

**PENGARUH MODEL *GALLERY WALK* DENGAN TEKNIK  
*BRAINSTORMING* TERHADAP *HIGHER ORDER  
THINKING SKILL (HOTS)* PADA PELAJARAN  
BIOLOGI PESERTA DIDIK KELAS  
XI SMAN 5 BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Biologi

Oleh :

**SITI IRMAYANTI**

**NPM. 1411060393**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

Pembimbing I : Nurhaida Widiani, M. Biotech

Pembimbing II : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**

**LAMPUNG**

**1439 H/2018 M**

## ABSTRAK

### **PENGARUH MODEL *GALLERY WALK* DENGAN TEKNIK *BRAINSTORMING* TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)* PADA PELAJARAN BIOLOGI PESERTA DIDIK KELAS XI SMAN 5 BANDAR LAMPUNG**

Oleh:

**SITI IRMAYANTI**

*Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik rendah. Model pembelajaran yang diterapkan pendidik belum melatih *HOTS*. Pola pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik belum aktif, pendidik terfokus pada penyampaian materi pembelajaran. Tujuan penelitian untuk meningkatkan *HOTS* peserta didik dengan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *Brainstorming*.

Jenis Penelitian kuantitatif, metodenya penelitian Quasi eksperimen, design penelitian *pretest posttest control grup disign*. Instrumen yang digunakan soal uraian, *HOTS*, angket respon dan dokumentasi.

Berdasarkan penelitian, diperoleh nilai *posttest HOTS* peserta didik dalam kategori sangat baik yakni rata-rata *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,35 dan rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,55. Hasil analisis data menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen. Hasil perhitungan hipotesis dengan uji t *Independen* didapatkan nilai *thitung* sebesar 5,09 dengan *ttabel* sebesar 1,99. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *thitung* lebih besar dari nilai *ttabel* artinya terdapat pengaruh penerapan model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap peningkatan *HOTS* peserta didik. Sedangkan nilai korelasi koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,67, nilai ini termasuk kategori respon peserta didik yang positif terhadap penerapan model yang dilakukan.

**Kata Kunci :Biologi, *Brainstorming*, *Gallery Walk*, *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL GALLERY WALK DENGAN TEKNIK  
BRAINSTORMING TERHADAP HIGHER ORDER  
THINKING SKILL (HOTS) PADA PELAJARAN BIOLOGI  
PESERTA DIDIK KELAS XI SMAN 5 BANDAR LAMPUNG**

**Nama : Siti Irmayanti**  
**NPM : 1411060393**  
**Jurusan : Pendidikan Biologi**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah Fakultas  
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

**Pembimbing I**

**Nurhaida Widiyanti, M. Biotech**  
**NIP. 19840519 2011 01 2 007**

**Pembimbing II**

**Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.**

**Ketua Jurusan**  
**Pendidikan Biologi**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**  
**NIP. 19840228 2006 04 1 004**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro suratmin, Sukarampe Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“PENGARUH MODEL GALLERY WALK DENGAN TEKNIK BRAINSTORMING TERHADAP HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) PADA PELAJARAN BIOLOGI PESERTA DIDIK KELAS XI SMAN 5 BANDAR LAMPUNG”** disusun oleh: **SITI IRMAYANTI, NPM. 1411060393**, Jurusan: Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam Sidang Munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: Rabu, 14 November 2018.

**TIM PENGUJI**

Ketua : Andi Thahir, S.PSI., M.A., ED.D

Sekretaris : Marlina Kamelia, M.Sc

Pembahas Utama : Dr. Sovia Mas Ayu, M.A

Pembahas Pendamping I : Nurhaida Widiani, M.Biotech

Pembahas Pendamping II : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd**

NIP. 19560810 198703 1 001

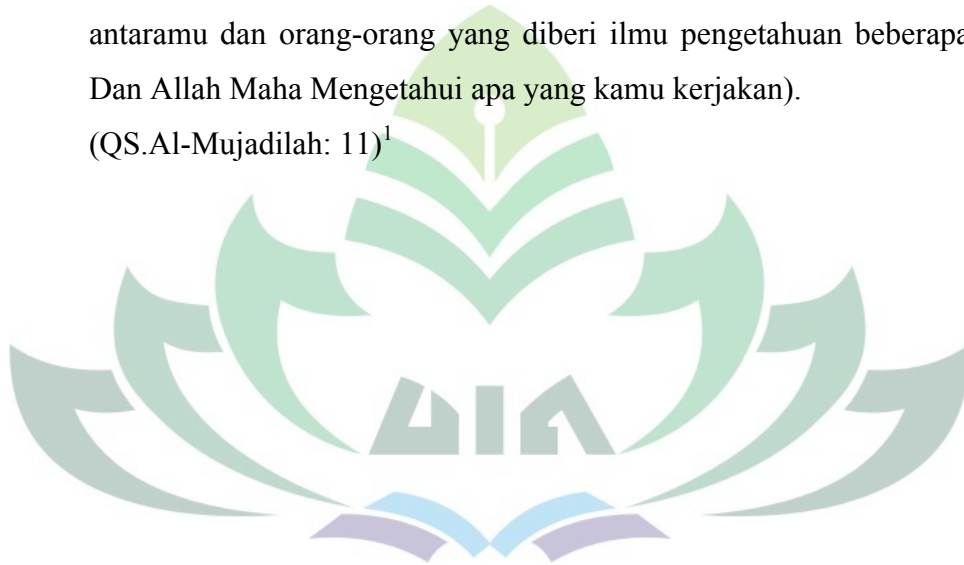


## MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ ءَلَكُمُ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانْشُزُوا يَرْفَعُ ءَلَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ ءَوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ءَ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ۱۱

Artinya: “(Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan).

(QS.Al-Mujadilah: 11)<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> Departemen Agama, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: PT Sygma Ekamedia Arkanleema, 2009), h. 543.

## PERSEMBAHAN

Cerahnya mentari akan tampak setelah gelapnya malam. Pelangi nan indah tampak setelah turunya hujan. Indahnya kehidupan dicapai setelah melalui jalan terjal dan berliku. Meski terkadang lelah menerpa, namun warna-warni hidup akan terasa saat semua jalan telah terlewati. Karya ini aku persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Akiku Muhammad Azkaruddin dan Emakku Kemala Aini tercinta yang senantiasa dalam setiap sujudnya selalu mendo'akan untuk keberhasilan anak-anak tercintanya. Terima kasih atas limpahan kasih sayang yang tiada terhingga, bagai sang surya menyinari dunia. Selalu memotivasiku, membuatku semangat untuk menggapai cita-cita dan meraih kesuksesan.
2. Adikku tersayang Budi Syahrupa yang selalu memberi perhatian dan saling memberikan semangat, senyum ceria, canda dan tawa dalam menggapai cita-cita dan meraih kesuksesan kita bersama. Semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia dan selalu berusaha menjadi anak yang sholeh dan sholehah, Aamiin.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang kubanggakan.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Siti Irmayanti, dilahirkan tanggal 08 Maret 1996 di desa Penengahan, Kecamatan Karya Penggawa, Kabupaten Pesisir Barat. Anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Muhammad Azkaruddin dan Ibu Kemala Aini. Pendidikan formal penulis, dimulai sejak pendidikan pertama di SDN 1 Penengahan pada tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan tingkat menengah di SMPN 1 Pesisir Barat dan lulus tahun 2011. Kemudian melanjutkan di SMAN 1 Pesisir Barat dan lulus pada tahun 2014. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan tinggi di UIN Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Pengalaman berorganisasi penulis pernah mengikuti UKM KOPMA (koperasi mahasiswa).

## KATA PENGANTAR



*Assalammu'alaikumWr.Wb.*

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, dan para sahabatnya. Alhamdulillah rasa syukur penulis panjatkan atas terselesaikannya skripsi dengan judul “**Pengaruh Model Gallery Walk Dengan Teknik Brainstorming Terhadap Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Pelajaran Biologi Peserta Didik Kelas XI SMAN 5 Bandar Lampung**”, tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dan fasilitas dalam menyelesaikan studi di Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Ibu Nurhaida Widiani, M. Biotech selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd selaku pembimbing II terima kasih banyak atas perhatian, waktu yang diberikan dan bimbingannya sehingga terselesainya penulisan skripsi ini.



5. Ibu Dzul Fitria Mumtazah, S.Pd., M.Sc yang sudah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam validasi materi serta soal peneliti.
6. Bapak Mujib, M. Pd yang telah memberikan arahan pada validasi instrumen peneliti.
7. Segenap Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung khususnya Jurusan Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
8. Ibu Dewi Eka Putri, M. Pd dan Ibu Sri Sudaryanti, S.Si selaku guru di SMA 5 Bandar Lampung yang sudah banyak membantu dalam proses penelitian.
9. Sahabat-sahabatku tersayang yang luar biasa Wulan Herawati, Rina Febriani Eka Putri, Rossy Oktariani, Seftia Bella, Nazmi, Nopri Dwi Saputri, Fitri Riska dan Elisa Mayasari terima kasih atas ukhuwah serta kebersamaan yang telah kita lalui bersama.
10. Teman-teman seperjuangan Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2014 khususnya kelas G yang saling memberikan semangat serta motivasi.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, namun telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari Allah SWT, Aamiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung,  
Penulis,

2018

SITI IRMAYANTI  
NPM.1411060393

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	16
C. Batasan Masalah .....	16
D. Rumusan Masalah .....	18
E. Tujuan Penelitian.....	18
F. Manfaat Penelitian.....	19
G. Ruang Lingkup Penelitian .....	20
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Model Pembelajaran Gallery Walk .....	21
1. Pengertian Model Gallery Walk .....	21
2. Tujuan Model Gallery Walk.....	22
3. Kelebihan dan Kekurangan Model Gallery Walk .....	23
4. Langkah Model Gallery Walk .....	24
B. Teknik Pembelajaran Brainstorming.....	25
1. Pengertian Teknik Pembelajaran Brainstorming.....	25
2. Kelebihan Pembelajaran Brainstorming.....	28
3. Kekurangan Pembelajaran Brainstorming.....	39
4. Langkah-langkah Teknik Pembelajaran Brainstorming.....	30
C. <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> .....	31
1. Indikator <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> .....	32
D. Kajian Materi.....	36
E. Penelitian Relevan.....	45
F. Kerangka Berpikir .....	48
G. Hipotesis.....	51



### **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	53
B. Metode dan Desain Penelitian .....	53
C. Variabel Penelitian .....	54
D. Populasi dan Sampel.....	55
E. Teknik Pengumpulan Data .....	57
1. Tes.....	57
2. Angket Respon.....	57
3. Dokumentasi .....	58
F. Instrumen Penelitian.....	58
G. Uji Coba Instrumen Penelitian .....	61
1. Uji Validitas .....	61
2. Uji Reliabilitas .....	63
3. Tingkat Kesukaran .....	65
4. Uji Daya Beda.....	66
H. Teknik Analisis Data.....	67
1. Uji Normalitas.....	70
2. Uji Homogenitas .....	71
3. Uji t <i>Independen</i> .....	72
4. Uji Korelasi <i>Product Moment</i> .....	74

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

1. Hasil Penelitian .....	77
2. Pembahasan .....	87

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	104
B. Saran.....	105

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1 Data <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> Peserta Didik Materi Jamur di SMA Negeri 5 Bandar Lampung T.A 2017/2018.....	10
Tabel 1.2 Nilai Ulangan Harian Biologi Materi Sel Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 5 Bandar Lampung T.A 2017/2018 .....	11
Tabel 2.1 Kajian Materi Sel .....	36
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	53
Tabel 3.2 Jumlah Peserta Didik Kelas XI .....	56
Tabel 3.3 Jenis Instrumen Penelitian .....	58
Tabel 3.4 Rubrik Penskoran Soal .....	59
Tabel 2.6 Kisi-Kisi <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> .....	60
Tabel 3.7 Kriteria Validitas.....	62
Tabel 3.8 Hasil Analisis Validitas Soal .....	63
Tabel 3.9 Klasifikasi Reliabilitas .....	64
Tabel 3.10 Hasil Analisis Reliabilitas Soal.....	64
Tabel 3.11 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	65
Tabel 3.12 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal .....	66
Tabel 3.13 Klasifikasi Daya Pembeda .....	67
Tabel 3.14 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal.....	67
Tabel 3.15 Kategori Skor <i>N-Gain</i> .....	68
Tabel 3.16 Angket Respon Peserta Didik .....	69
Tabel 3.17 Kriteria Penilaian Angket Respon.....	70
Tabel 3.18 Kriteria Uji Korelasi <i>Product Momont</i> .....	75
Tabel 4.1 Nilai Rata-rata <i>HOTS</i> Peserta Didik Eksperimen dan Kontrol .....	78
Tabel 4.2 Data Nilai <i>Posttest HOTS</i> Setiap Indikator Kelas Eksperimen.....	79
Tabel 4.3 Data Nilai <i>Posttest HOTS</i> Setiap Indikator Kelas Kontrol .....	80
Tabel 4.4 Hasil <i>N-Gain</i> Kelas Ekseperimen dan Kontrol .....	81



Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Tes <i>HOTS</i> Kelas Eksperimen .....	83
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Tes <i>HOTS</i> Kelas Kontrol .....	83
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Tes <i>HOTS</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol ....	84
Tabel 4.8 Hasil Uji <i>t-Independent</i> .....	85
Tabel 4.9 Hasil <i>Korelasi Moment</i> .....	85



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Difusi (Melalui Membran) .....	38
Gambar 2.2 Difusi.....	39
Gambar 2.3 Osmosis .....	40
Gambar 2.4 Transfor Aktif.....	40
Gambar 2.5 Bagan Kerangka Penelitian .....	50
Gambar 3.1 Hubungan Antara Variabel X dan Y .....	55
Gambar 3.2 Hasil Angket Respon Peserta Didik .....	86





## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran A. Perangkat Pembelajaran

Lampiran 1	Silabus Pembelajaran Biologi.....	112
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	114
Lampiran 3	Lembar Kerja Peserta Didik .....	134

### Lampiran B. Instrumen Penelitian

Lampiran 5	Daftar Nama Peserta Didik Sample Penelitian.....	142
Lampiran 6	Kisi-Kisi Soal Tes <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> .....	144
Lampiran 7	Soal Tes <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> .....	164
Lampiran 8	Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik .....	167
Lampiran 9	Angket Respon Peserta Didik.....	169

### Lampiran C. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Lampiran 10	Hasil Uji Coba Tes <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> .....	171
Lampiran 11	Perhitungan Analisis Validitas Tes.....	171
Lampiran 12	Perhitungan Analisis Reliabilitas Tes.....	172
Lampiran 13	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal .....	173
Lampiran 14	Perhitungan Uji Daya Beda .....	174

### Lampiran D. Hasil Olah Data Penelitian

Lampiran 16	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	175
Lampiran 17	Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	176
Lampiran 18	<i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen .....	177
Lampiran 19	<i>N-Gain</i> Kelas Kontrol.....	178
Lampiran 20	Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen .....	179

Lampiran 21 Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol.....	180
Lampiran 22 Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .	181
Lampiran 23 Analisis Uji <i>t-Independent</i> .....	182
Lampiran 24 Analisis Uji Koefisien <i>Korelasi Product Moment</i> .....	183
Lampiran 25 Perhitungan Nilai <i>Postest</i> Per Indikator <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> Kelas Eksperimen .....	184
Lampiran 26 Perhitungan Nilai <i>Postest</i> Per Indikator <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> Kelas Kontrol .....	185

#### **Lampiran E. Dokumentasi**

Lampiran 24 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Di Kelas Eksperimen .....	186
Lampiran 25 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Di Kelas Kontrol .....	188
Lampiran 26 Profil SMA Negeri 5 Bandar Lampung.....	189
Lampiran 27 Sarana dan Prasarana SMA Negeri 5 Bandar Lampung.....	

#### **Lampiran F. Surat-Surat Penelitian**

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Kurikulum 2013 adalah kunci pertama mencapai kesuksesan dalam dunia pendidikan. Pengertian kurikulum menurut beberapa ahli yang pertama dikemukakan oleh J. Galen Taylor dan William M. Alexander berpendapat bahwa kurikulum adalah segala usaha dengan tujuan mempengaruhi anak dalam belajar, didalam ruang kelas, di halaman sekolah maupun diluar sekolah ialah termasuk kurikulum. Menurut B. Othanel Smith, W.O. Stanley dan J. Harjan Shores mempunyai pandangan kurikulum sebagai pengalaman yang dapat diberikan kepada anak maupun pemuda dengan tujuan agar mereka mampu berfikir serta berbuat sesuai dengan masyarakatnya. William B. Ragan menjelaskan kurikulum dalam arti luas yaitu meliputi seluruh kegiatan dan kehidupan di sekolah, kurikulum meliputi bahan pelajaran, interaksi pendidik dan peserta didik, metode pembelajaran dan cara mengevaluasi termasuk kurikulum. Artinya segala pengalaman anak merupakan tanggung jawab sekolah. Alice Miel mengemukakan bahwa kurikulum meliputi keadaan gedung, keinginan, pengetahuan, keyakinan, suasana sekolah, sikap orang-orang yang melayani dan orang yang dilayani sekolah, yaitu peserta didik, masyarakat, pendidik dan



personalia. Miel mendefinisikan kurikulum sangat luas, tidak hanya tentang pengetahuan, kebiasaan, kecakapan, aspirasi, sikap, norma melainkan juga pribadi pendidik, kepala sekolah dan seluruh pegawai yang ada di sekolah tersebut. Menurut Edwar A, Krug kurikulum merupakan cita-cita dan usaha untuk mencapai tujuan sekolah.

Penggolongan kurikulum berdasarkan tafsiran tentang kurikulum ditinjau dari segi yang lain adalah sebagai berikut:

1. Kurikulum dipandang sebagai hal yang diharapkan akan dipelajari peserta didik meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap.
2. Kurikulum dipandang sebagai program yaitu alat yang digunakan sekolah untuk mencapai tujuan pembelajaran.
3. Kurikulum dapat dilihat sebagai suatu produk, sebagai hasil karya pengembangan kurikulum.
4. Kurikulum sebagai pengalaman peserta didik. Pada ketiga pandangan diatas merupakan perencanaan kurikulum. Sedangkan kurikulum dalam pandangan ini adalah kenyataan aktual yang terjadi pada peserta didik.<sup>1</sup>

Berdasarkan dari beberapa pendapat ahli diatas maka dapat kita simpulkan bahwa kurikulum merupakan rencana atau program kerja dinas pendidikan yang berfungsi untuk dijadikan pedoman bagi sekolah agar seluruh warga sekolah termasuk pendidik dapat menjadikan pedoman tersebut untuk mencapai tujuan

---

<sup>1</sup> Loelock Endah Poerwati, Sofan Amri, *Panduan Memahami Kurikulum 2013* (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2013) h. 3-4.

pembelajaran. Dalam kurikulum 2013 peserta didik dituntut untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran, dalam proses pembelajaran akan terjadi interaksi antara pendidik dan peserta didik. Pendidik berperan dalam usaha membentuk sumber daya manusia potensial dalam bidang pembangunan.

Pembelajaran dalam Kurikulum 2013 diimplementasikan dengan tujuan membentuk kompetensi peserta didik:

1. Taat dan takwawal terhadap Tuhan Yang Maha Esa, diwujudkan dengan adanya sikap menerima, menghargai, menjalankan serta mengamalkan ajaran agama dengan baik.
2. Mempunyai sikap serta prilaku menghargai dan mengembangkan nilai karakter mulia.
3. Mampu memahami dan merealisasikan ilmu pengetahuan serta konseptual dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mampu mengolah, menyajikan dan mencipta ilmu pengetahuan sesuai materi pembelajaran.

Tujuan keempat kompetensi inti Kurikulum 2013 ini disimpulkan bahwa orientasi inti pembelajaran Kurikulum 2013 yaitu pada pengembangan sikap-karakter, kreativitas peserta didik dan ilmu pengetahuan. Pengembangan sikap-karakter berkaitan dengan perilaku peserta didik yang taat kepada Agama dan memiliki karakter yang baik. Kreatifitas berkaitan dengan perilaku peserta didik yang mampu

praktik dan menemukan konsep ilmu pengetahuan yang baru. Ilmu pengetahuan merupakan kemampuan peserta didik memahami pengetahuannya.<sup>2</sup>

Setiap individu wajib untuk memperoleh pendidikan. Seperti dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadilah ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانْشُزُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ١١

Artinya:

“(Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan).<sup>3</sup>

Al-Qur'an surat Al-Mujadilah ayat 11 menerangkan bahwa manusia diwajibkan untuk menuntut ilmu pengetahuan, karena dengan ilmu, manusia mendapatkan suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan, merupakan hasil pengalaman sendiri serta interaksi dengan lingkungannya dan orang yang mempunyai ilmu akan ditinggikan beberapa derajat oleh Allah.

Pembelajaran Biologi adalah salah satu mata pelajaran yang ada pada Sekolah Menengah Atas (SMA). Pembelajaran dalam ilmu Biologi (ilmu sains) ini mempunyai karakteristik khusus yang membedakannya dari ilmu pengetahuan yang lain. Perbedaan ini terdapat dalam hal strategi, objek dan persoalan. Ilmu Biologi

<sup>2</sup> Heru Kurniawan, *Pembelajaran Kreatif Bahasa Indonesia (Kurikulum 2013)*, (Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP, 2015) h. 2.

<sup>3</sup> Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: PT Sygma Ekamedia Arkanleema, 2009), h. 543.



membahas kajian yang berkaitan dengan kehidupan makhluk hidup dalam berbagai tingkat ekosistem dan interaksi makhluk hidup dengan faktor lingkungan alam sekitarnya.<sup>4</sup>

Belajar Biologi berperan penting dalam dunia pendidikan. Pembelajaran Biologi mempunyai tujuan, sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan kepada peserta didik tentang dunia tempat hidup serta bagaimana dalam bersikap.
2. Menanamkan sikap hidup ilmiah.
3. Mengajarkan keterampilan dalam melakukan pengamatan.
4. Mendidik peserta didik untuk mengenal, mengetahui cara kerja dan menghargai penemuan para ilmuwan.
5. Menggunakan serta menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan.<sup>5</sup>

Model pembelajaran Biologi yang seharusnya diterapkan dalam proses pembelajaran pada kurikulum 2013 ini adalah model pembelajaran yang dapat melatih *soft skill*, yaitu peserta didik diharapkan mampu untuk melatih kecerdasan emosional, keterampilan sosial, berkomunikasi serta berkepribadian yang baik. Selanjutnya pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 ini juga dapat menanamkan *hard skill* pada diri peserta didik, yaitu dalam proses pembelajaran peserta didik akan

---

<sup>4</sup> Nisa Azizah, "Pengaruh Metode *Outdoor Learning* Terhadap Peningkatan *Self Regulation* dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung". (Skripsi Program S1 Pendidikan Biologi IAIN Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, 2016), h. 31

<sup>5</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), h. 142.

diberikan keterampilan teknis yang nantinya dibutuhkan untuk profesi tertentu. Dengan adanya *soft skill* dan *hard skill* akan terbentuk pula kecakapan hidup (*life skills*) dalam diri peserta didik, yaitu kecakapan yang dibutuhkan oleh seseorang, baik digunakan untuk bekerja maupun digunakan oleh seseorang yang sedang menempuh pendidikan. *Life skills* dikategorikan menjadi 2 domain, yaitu personal (*personal skill*) yaitu kecakapan untuk memahami serta menguasai dirinya sendiri. *Personal skill* merupakan kecakapan seseorang dalam berdialog sehingga mampu mengaktualisasikan jati diri serta menemukan kepribadiannya. Secara sosio-psikologis keyakinan spiritual mempunyai pengaruh besar dalam mengendalikan kesadaran serta perilaku seseorang.<sup>6</sup>

Terdapat beberapa mata pelajaran yang dapat dijadikan sebagai wahana pengembangan kesadaran diri salah satunya adalah mata pelajaran Biologi. Pembinaan serta pengembangan kesadaran diri merupakan wujud pendidikan karakter yang harus ditanamkan sejak dini kepada anak. Karakter ini akan mempengaruhi wujud perilaku keseharian anak. Pembinaan pengembangan kesadaran diri harus dikembangkan dalam kerangka sosial serta didasari oleh norma sehingga kesadaran pengembangan potensi diri akan terbentuk.<sup>7</sup>

Kategori *life skills* yang selanjutnya adalah kecakapan berfikir rasional (*thinking skill*) keunggulan potensi insaniyah adalah akal fikiran. Berfikir digunakan manusia

---

<sup>6</sup> Departemen Agama RI, *Pedoman Integrasi Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skills) Dalam Pembelajaran Madrasah Ibtidaiyah Madrasah Tsanawiyah*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Kelembagaan Agama Islam, 2005), h. 13.

<sup>7</sup> *Ibid*, h. 17.

untuk melakukan tindakan secara cerdas. Manusia disediakan fasilitas untuk menggali ilmu pengetahuan, memecahkan masalah dan mengambil keputusan yang tepat atas solusi pemecahan masalah tersebut.<sup>8</sup>

Teknik pembelajaran merupakan cara yang digunakan pendidik untuk menerapkan pembelajaran dalam kelas. Teknik digunakan oleh pendidik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Penggunaan teknik pembelajaran yang tepat dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajarinya.<sup>9</sup>

*Higher Order Thinking Skill (HOTS)* menurut Brookhart merupakan tingkat berfikir yang berada pada bagian atas taksonomi kognitif Bloom. Tujuan pengajaran dari semua taksonomi kognitif adalah untuk membekali peserta didik agar mampu melakukan transfer, artinya peserta didik dituntut untuk mampu berfikir, dapat menerapkan pengetahuan serta keterampilan yang mereka kembangkan selama proses pembelajaran pada konteks yang baru (penerapan konsep yang belum terpikirkan sebelumnya oleh peserta didik, tetapi konsep tersebut sudah pernah diajarkan). *HOTS* berarti kemampuan peserta didik dalam menghubungkan pembelajaran dengan hal lain yang belum pernah diajarkan.<sup>10</sup>

Seseorang yang memiliki *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* diharapkan mampu berintegrasi dengan Masyarakat Ekonomi Asean (MEA), mampu bersaing dalam perdagangan bebas antarnegara-negara ASEAN. Selain itu peserta didik yang

---

<sup>8</sup> *Ibid*, h. 18.

<sup>9</sup> Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, ( Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), h. 90.

<sup>10</sup> Susan M. Brookhart, *How To Assess Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom* (Alexandria: Virginia USA, 2010), h. 3.



memiliki (*HOTS*) akan terbentuk menjadi individu yang handal karena peserta didik mampu menggunakan pengetahuan sainsnya untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada untuk selanjutnya menarik kesimpulan berdasarkan pada fakta, membuat keputusan tentang alam serta perubahan yang terjadi terhadap alam melalui kegiatan yang dibuat oleh manusia.

Seperti yang disebutkan dalam Al-Qur'an surat Al-A'raaf ayat 176 menjelaskan betapa pentingnya berpikir :

وَلَوْ شِئْنَا لَرَفَعْنَاهُ بِهَا وَلَكِنَّهُ أَخْلَدَ إِلَى الْأَرْضِ وَاتَّبَعَ هَوَاهُ فَمَثَلُهُ كَمَثَلِ الْكَلْبِ إِنْ تَحْمِلَ عَلَيْهِ يَلْهَثَ أَوْ تَتْرُكْهُ يَلْهَثَ ذَلِكَ مَثَلُ الْقَوْمِ الَّذِينَ كَذَبُوا بِآيَاتِنَا فَاقْصُصِ الْقَصَصَ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ١٧٦

Artinya:

“(Dan kalau Kami menghendaki, sesungguhnya Kami tinggikan (derajat)nya dengan ayat-ayat itu, tetapi dia cenderung kepada dunia dan menurutkan hawa nafsunya yang rendah, maka perumpamaannya seperti anjing jika kamu menghalaunya diulurkannya lidahnya dan jika kamu membiarkannya dia mengulurkan lidahnya (juga). Demikian itulah perumpamaan orang-orang yang mendustakan ayat-ayat Kami. Maka ceritakanlah (kepada mereka) kisah-kisah itu agar mereka berfikir)”<sup>11</sup>

Al-Qur'an surat Al-A'raaf ayat 176 menerangkan bahwa manusia diberikan akal sehat yang sempurna oleh Allah agar mereka befikir dengan pemikiran yang baik. Hal ini juga berkaitan dengan akal sehat yang diciptakan-Nya merupakan faktor pembeda antara manusia dengan makhluk ciptaan Allah lainnya.

Berdasarkan hasil obeservasi dan wawancara di kelas XI SMA Negeri 5 Bandar lampung bahwa pendidik disekolah tersebut belum menggunakan model pembelajaran *Gallery Walk* dengan teknik *Brainstorming*, hal tersebut terjadi karena

<sup>11</sup> Departemen Agama RI, *Op.Cit*, h. 173.

terbatasnya sarana dalam menerapkan model pembelajaran. Pendididik juga belum membuat soal-soal yang dapat merangsang *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik. Menurut pendidik yang mengampu pelajaran Biologi kelas XI hal tersebut terjadi karena dalam pembuatan soal *HOTS* membutuhkan waktu yang lama, pendidik cenderung menggunakan penilaian dengan waktu singkat. Perbedaan kemampuan berfikir setiap peserta didik yang berbeda-beda merupakan hambatan yang juga mempengaruhi terhadap penilaian kemampuan berfikir tingkat tinggi (*HOTS*) peserta didik. Pendidik terfokus pada penyampaian materi pelajaran kepada peserta didik, setelah proses belajar mengajar terlaksana pendidik hanya memberikan soal latihan yang sudah ada pada modul pembelajaran.<sup>12</sup>

Pada saat obervasi dilakukan kepada peserta didik di SMA Negeri 5 Bandar Lampung. Peneliti memberikan tes dengan mengambil sampel 18 orang peserta didik. Peneliti menggunakan teknik simple random sampling. Teknik simple random sampling boleh digunakan apabila populasi berjumlah lebih atau sama dengan 100 orang, 10 % - 30 % sampling dapat diambil dari populasi tersebut.<sup>13</sup> Peneliti menyebar soal tes materi Jamur ke kelas XI yang telah dipelajari sebelumnya di kelas X. Dengan menggunakan soal esai sebanyak 9 soal. Soal tersebut diberikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui apakah peserta didik di sekolah SMA

---

<sup>12</sup> Dewi Eka Putri, wawancara dengan penulis, SMA Negeri 5, Bandar Lampung, 15 Februari 2018.

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Metode Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 177.

Negeri 5 Bandar Lampung memiliki *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yang tinggi atau rendah.

Berdasarkan tes yang telah dilakukan, peserta didik di SMA Negeri 5 Bandar Lampung telah diketahui bahwa *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 1.1**

**Data survei *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI materi Jamur di SMA Negeri 5 Bandar Lampung T.A 2017/2018.**

No	Aspek <i>HOTS</i>	Nomor Butir	Skor maksimal	pencapaian	Kriteria
1	Menyelidiki informasi	1	5	57 %	Cukup
2	Membedakan	2	5	37%	Kurang
3	Mengidentifikasi	3	5	39 %	Kurang
4	Mengklarifikasi	4	5	34 %	Kurang
5	Menjelaskan	5	5	60 %	Cukup
6	Membuat sketsa	6	5	35 %	Kurang
7	Merumuskan penjelasan	7, 8	5	30 %	Kurang
8	Menjelaskan	9	5	60%	Cukup

Sumber : Arsip Pribadi Peneliti Hasil Survei di SMA Negeri 5 Bandar Lampung (Rabu,21 Februari 2018)

Berdasarkan tabel 1.1 diatas dapat diketahui bahwa peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Bandar Lampung memiliki *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yang masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari presentase pencapaian nilai setiap aspek *HOTS* menunjukkan bahwa peserta didik memiliki *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yang cenderung kurang, pencapaian dari setiap aspek *HOTS* belum mencapai hasil yang maksimal. Peneliti meyakini bahwa kurangnya *HOTS* peserta didik disebabkan oleh penggunaan model dan teknik pembelajaran yang kurang maksimal.



Peneliti juga melakukan survei nilai ulangan harian peserta didik pada materi Sel. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 1.2 dibawah ini, data nilai ulangan harian peserta didik pada materi Sel.

**Tabel 1.2**

**Nilai Ulangan Harian Peserta didik Kelas XI Semester Ganjil Materi Sel di SMA Negeri 5 Bandar Lampung T.A 2016/2017.**

Interval Nilai	Kelas XI MIPA					Jumlah Peserta didik	Persentase	Rata-rata	Ket.
	1	2	3	4	5				
90-100	4	3	2	3	2	14 orang	7,79 %	78	37,22% (67 orang lulus) 62,79% (113 orang tidak lulus)
80-89	7	3	4	2	5	21 orang	11,68 %		
70-79	5	9	12	12	9	47 orang	26,11 %		
60-69	10	13	9	10	14	56 orang	31,11 %		
50-59	6	3	8	5	5	27orang	15 %		
40-49	4	4	3	3	1	15 orang	8,33 %		
Jumlah	36	35	38	35	36	180 orang	100 %		

*Sumber : Arsip Nilai Biologi Kelas XI Guru Biologi Di SMA Negeri 5 Bandar Lampung T.A. 2016/2017*

Pembelajaran dapat berlangsung secara aktif ketika adanya interaksi serta komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Model pembelajaran yang digunakan pada nilai ulangan harian pada tabel diatas diketahui nilai rata-rata pelajaran biologi di SMA Negeri 5 Bandar Lampung yaitu 78. Pada Tabel 1.3 menjelaskan bahwa terdapat 67 peserta didik atau sekitar 37,22% dari 180 peserta didik yang telah mencapai nilai rata-rata Biologi, sedangkan peserta didik yang belum mencapai nilai rata-rata pelajaran Biologi terdapat 113 peserta didik atau sekitar 62,79% dari 180

peserta didik di SMA Negeri 5 Bandar Lampung. Dalam tabel diatas menunjukkan bahwa persentase ketuntasan peserta didik belum sesuai dengan yang diharapkan.

Peserta didik SMA dengan usia remaja berada pada tahap berfikir operasional formal. Menurut Eltariza pembelajaran Biologi untuk materi tentang sel dianggap sebagai suatu materi pelajaran yang sulit karena materi yang harus dikuasai peserta didik rumit, materi sel cukup rumit seperti proses pembelahan sel yang memang sulit dihadirkan secara nyata kepada peserta didik. Hal ini berdampak pada sulitnya peserta didik memahami tentang materi sel.<sup>14</sup>

Kurangnya bervariasinya model pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik merupakan salah satu faktor penghambat untuk melatih *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik. Pendidik hanya mentransfer ilmu pengetahuannya saja kepada peserta didik. Pembelajaran akan berjalan optimal jika peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang diyakini berpengaruh terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta salah satunya yaitu model *galleri walk* dan teknik *Brainstorming* yang dapat memicu peserta didik aktif dalam pembelajaran. Adapun kelebihan model *galleri walk* adalah:

1. Peserta didik mampu membangun kerja sama untuk memecahkan masalah dalam belajar.
2. Terjadi interaksi saling menguatkan pemahaman peserta didik terhadap tujuan pembelajaran.

---

<sup>14</sup> Rena Lestari, "Pengembangan Media Pembelajaran Pembelahan Sel Dengan Menggunakan Macromedia Flash Untuk Kelas XII SMA", *Jurnal Ilmiah Edu Research*, No. 2, Vol. 3, (2014), h. 133.

3. Menanamkan sikap menghargai dan mengapresiasi hasil belajar kawan pada proses pembelajaran kepada peserta didik.
4. Mengaktifkan peserta didik selama proses belajar.
5. Membiasakan peserta didik untuk dapat memberi dan menerima kritik.<sup>15</sup>

Kelebihan teknik *brainstorming* adalah:

1. Peserta didik aktif menyatakan pendapat.
2. Melatih peserta didik berfikir cepat serta logis.
3. Merangsang peserta didik untuk selalu siap berpendapat dalam setiap masalah yang diberikan pendidik.
4. Meningkatkan partisipasi peserta didik dalam menerima pelajaran.
5. Peserta didik yang kurang aktif dapat mendapat bantuan dari pendidik dan teman.<sup>16</sup>

Kekurangan teknik *brainstorming*:

Adapun beberapa kelemahan teknik *Brainstorming learning*, diantaranya:

1. Kadang-kadang pembicaraan didominasi oleh peserta didik yang pandai saja.
2. Peserta didik tidak segera mengetahui mana yang benar dan yang salah.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Nining Mariyaningsih, "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Akuntansi Materi Laporan Keuangan Melalui Metode Gallery Walk Duati-Duata", *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dinamika Pendidikan*, Vol. IX, No. 1 (2014), h. 59.

<sup>16</sup> Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta), h. 74.

<sup>17</sup> *Ibid.* h. 75.

Teori yang mendukung model pembelajaran terdahulu yang dilakukan oleh Tri Widodo dan Sri Kadarwati menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* berbasis pemecahan masalah menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik meningkat mencapai 73,84. Angka ini sudah melampaui target. Peserta didik yang telah menguasai materi sebanyak 96,87 %. Skor aktifitas yaitu 83,81. Respon dan karakter peserta didik termasuk dalam kategori baik.<sup>18</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Umi Pratiwi dan Eka Farida Fasha menyatakan bahwa pendidikan merupakan parameter kemajuan bangsa yang terlihat melalui sumber daya manusianya, penelitian ini menerapkan pendidikan integrasi dan pendidikan karakter. Variabel *HOTS* sebagai variabel independen dan sikap disiplin sebagai variabel dependen. Instrumen penilaian ini dinyatakan valid oleh empat validator dengan nilai rata-rata 3,57. Skor penilaian instrumen *HOTS* adalah 73,3 dan sikap disiplin sebesar 90 %. Instrumen ini layak dan dikategorikan baik untuk mengukur *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik.<sup>19</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Herry Maurits Sumampouw menyatakan bahwa bagian dari *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yaitu metakognisi meliputi model membaca, bertanya serta menjawab. Secara teori model ini memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan pemikiran tingkat tingginya, karena keterampilan metakognisi ini dapat terjadi dengan adanya model membaca, bertanya serta

---

<sup>18</sup> Tri Widodo, Sri Kadarwati, "Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa". *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, No.1 (2013), h. 161.



menjawab yang diterapkan dalam mata pelajaran Biologi sehingga terjadi proses pembelajaran aktif.<sup>20</sup>

Berdasarkan pemaparan masalah diatas, peneliti ingin melakukan penelitaian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Gallery Walk* dipadu Teknik *Brainstorming* Untuk Meningkatkan *Higher Order Thinking Slill (HOTS)* Pada Materi Sel Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 5 Bandar Lampung”.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum diterapkannya model pembelajaran *Gallery Walk* dan teknik *Brainstorming* di SMA Negeri 5 Bandar Lampung.
2. Peserta didik memiliki *Higher Order Thinking Slill (HOTS)* masih rendah.

---

<sup>19</sup> Umi Pratiwi, Eka Farida Fasha, “Pengembangan Instrumen Penilaian HOTS Berbasis Kurikulum 2013 Terhadap Sikap Disiplin”. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, Vol.1, No.1 (2015), h. 123.

<sup>20</sup> Herry Maurits Sumampouw, “Keterampilan Metakognitif Dan Berfikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Genetika (Artikulasi Konsep Dan Verifikasi Empiris)”. *Jurnal BIOEDUKASI*, Vol. 4, No.2 (2011), h. 23.

3. Minimnya pembuatan perangkat soal yang digunakan untuk mengukur *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik.

### C. Batasan Masalah

Untuk menghindari masalah agar tidak meluas dan menyimpang, maka peneliti membatasi permasalahan pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

1) Peneliti hanya akan meneliti:

- 1) Model pembelajaran yang akan digunakan peneliti adalah model pembelajaran *Gallery Walk* menggunakan ahli Ridwan, dengan langkah pembelajaran sebagai berikut:
  - a. Pendidik membuat beberapa soal terkait topik yang sedang dibahas, soal ditulis pada selembar kertas. Kemudian lembaran soal ditempelkan pada dinding ruang kelas.
  - b. Pendidik mengelompokkan peserta didik dengan jumlah kelompok sebanyak soal yang dibuat.
  - c. Pendidik menginstruksikan masing-masing kelompok untuk membahas soal serta menulis jawaban pada lembaran yang sama pada soal.
  - d. Secara bergantian setiap kelompok mengelilingi dinding ruang kelas untuk menuliskan jawaban atas soal yang tertera pada kertas soal tersebut. Peserta didik boleh menambahkan jawaban yang mungkin belum dituliskan oleh kelompok sebelumnya. Pada soal yang terakhir, masing-

masing kelompok membuat ringkasan dari soal yang berbeda yang akan dilaporkan didepan kelas.<sup>21</sup>

- 2) Materi Sel peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Bandar Lampung, dengan sub antara lain: materi pengertian sel, pembelahan sel, membran sel, macam-macam transpor (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, eksositosis), inti sel (DNA dan RNA), dan organel-organel sel.
2. Teknik Brainstorming adalah cara mengajar yang dilakukan oleh pendidik dengan melontarkan suatu masalah kepada peserta didik, kemudian peserta didik menjawab serta menyatakan pendapat dan memberi komentar. Pendapat dari peserta didik tidak boleh dikritik, semua gagasan ditampung dan dikonfirmasi oleh pendidik pada akhir proses pembelajaran. Dapat diartikan pula sebagai suatu cara untuk mendapatkan banyak ide dari kelompok peserta didik dalam waktu yang singkat. Pada penelitian ini model *galleri walk* disatukan dengan teknik *brainstorming*. Artinya saat model ini berjalan teknik ini juga ikut berjalan.
3. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, peneliti menggunakan ahli Susan M. Brookhart yang membagi *HOTS* dalam tiga kategori utama yaitu transfer, berfikir kritis dan penyelesaian masalah. Dengan indikatornya yaitu: menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi.

#### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>21</sup> Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), h. 252.

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Gallery Walk* dipadu teknik Brainstorming terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Bandar Lampung?
2. Apakah ada kontribusi menggunakan rumus korelasi product moment yang menggabungkan hasil tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan angket respon?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dan kegunaan dalam penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *Gallery Walk* dipadu teknik *Brainstorming* meliputi:

##### **1. Tujuan penelitian ini yaitu:**

- a) Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Gallery Walk* dipadu teknik Brainstorming terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Bandar Lampung.
- b) Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi model pembelajaran *Gallery Walk* dipadu teknik Brainstorming terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Bandar Lampung.

##### **2. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

###### **a. Bagi Sekolah**

Hasil penelitian ini dapat memberikan referensi dalam rangka perbaikan pembelajaran dengan penggunaan model *Gallery Walk* dipadu teknik *Brainstorming*.

**b. Bagi Pendidik**

Mengembangkan kemampuan pendidik dalam kegiatan pembelajaran serta melatih pendidik agar lebih inovatif dalam menerapkan model pembelajaran.

**c. Bagi peserta didik**

Memberikan kemudahan memahami materi pelajaran dalam proses pembelajaran serta menjadikan pembelajaran yang lebih aktif.

**d. Bagi Peneliti Lain**

Dapat memberikan informasi tentang model pembelajaran *gallery walk* dipadu teknik *brainstorming* sebagai salah satu model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran Biologi.

**F. Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *gallery walk* dipadu teknik *brainstorming* yang menekankan pada *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*
2. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018 semester ganjil.
3. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil di bulan Agustus Tahun Ajaran 2017/2018.



4. Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 5 Bandar Lampung tepatnya berlokasi di Jl. Soekarno-Hatta (By Pass) Kota Bandar Lampung.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Model *Gallery Walk*

##### 1. Pengertian Model *Gallery Walk*

Pembelajaran *Gallery Walk* secara etimologi terdiri dari dua kata, yaitu *Gallery* dan *Walk*. *Gallery* adalah pameran. Pameran merupakan kegiatan untuk memperkenalkan produk, karya atau gagasan kepada khalayak ramai. Misalnya pameran buku, tulisan, lukisan dan sebagainya. Sedangkan *Walk* artinya berjalan, melangkah.<sup>11</sup>

Pameran adalah suatu susunan alat-alat, benda-benda, untuk menjelaskan suatu cerita. Oleh karena itu biasanya direncanakan dengan baik, dan benda-benda yang dipamerkan adalah hasil karya anak sendiri, misalnya model, gambar-gambar, hasil proyek kelas dan mungkin juga berupa gambar hidup. Benda-benda tersebut adalah benda-benda tiga dimensi. Ada juga istilah lain yakni display. Display artinya sama saja tetapi yang dipamerkan ialah benda dua dimensi. Pameran mempunyai tujuan yaitu memperkenalkan hasil pekerjaan siswa kepada masyarakat atau agar para siswa

---

<sup>11</sup> Nining Mariyaningsih, "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Akuntansi Materi Laporan Keuangan Melalui Metode *Gallery Walk* Duati-Duata", *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dinamika Pendidikan*, Vol. IX, No. 1 (2014), h. 59.

mengenal hasil-hasil pekerjaan dari kelas lain, juga untuk mempertunjukkan kemajuan anak dalam kegiatan sekolah.

Majorie East, dalam bukunya “Display for learning” menyatakan bahwa pameran membantu belajar dengan alasan sebagai berikut:

1. Memusatkan minat dan perhatian
2. Mempertunjukkan suatu struktur dasar tentang suatu ide
3. Memperjelas ide-ide yang abstrak dengan jalan menghubungkannya dengan benda-benda konkret.
4. Menghimpun berbagai ide yang beraneka ragam menjadi konsep-konsep baru.
5. Membentuk ide menjadi kata-kata.
6. Mendorong ekspresi.<sup>2</sup>

*Gallery Walk* adalah suatu cara untuk menilai dan mengingat apa yang telah peserta didik pelajari selama ini.<sup>3</sup>

Silberman, menyebut *Gallery Walk* dengan istilah Galeri Belajar, yaitu “merupakan suatu cara untuk menilai dan merasakan apa yang telah peserta didik pelajari setelah rangkaian pelajaran studi”. Kemudian hal sama dikemukakan oleh Machmudah “Galeri Belajar merupakan suatu cara untuk menilai dan mengingat apa yang telah peserta didik pelajari.

## 2. Tujuan *Gallery Walk*

Model *Gallery Walk* merupakan model pembelajarn yang membuat peserta didik bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan beberapa soal yang dibuat oleh guru.<sup>4</sup>

Menurut Asmani, menyebutkan metode *Gallery Walk* ini disebut metoe keliling kelompok. Metode ini mempunyai tujuan agar masing-masing anggota kelompok mendapat kesempatan untuk memberikan kontribusi mereka dan mendengarkan pandangan serta pemikiran anggota lainnya.

<sup>2</sup> Harjanto, *Perencanaan Pengajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h. 273-274.

<sup>3</sup> Melvin L. Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif* (Bandung: Nuansa Cendikia, 2014), h. 274.

<sup>4</sup> Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), h. 252.

Tujuan lain model *Gallery Walk* adalah sebagai berikut:

1. Menarik peserta didik ke dalam topik yang akan dipelajari.
2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan pengetahuan dan keyakinan mereka tentang topik yang akan dibahas (pemahaman yang benar maupun keliru).
3. Mengajak peserta didik menemukan hal yang lebih dalam dari pengetahuan yang sudah mereka peroleh.
4. Memungkinkan peserta didik mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya (seperti berpikir, meneliti, berkomunikasi dan bekerja sama) dalam mengumpulkan informasi baru.
5. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memilah, mengolah dan menyajikan informasi dan pemahaman baru yang diperoleh.<sup>5</sup>

### **3. Kelebihan Model *Gallery Walk***

1. Peserta didik terbiasa membangun budaya kerja sama memecahkan masalah dalam belajar.
2. Terjadi sinergi saling menguatkan pemahaman terhadap tujuan pembelajaran.
3. Membiasakan peserta didik bersikap menghargai dan mengapresiasi hasil belajar kawannya.
4. Mengaktifkan fisik dan mental peserta didik selama proses belajar.
5. Membiasakan peserta didik memberi dan menerima kritik.

### **4. Kekurangan Model *Gallery Walk***

1. jika anggota terlalu banyak akan terjadi sebagian peserta didik menggantungkan kerja kawannya.
2. guru perlu ekstra cermat dalam memantau dan menilai keaktifan individu dan kolektif.
3. Pengaturan seting kelas yang lebih rumit.<sup>6</sup>

## **5. Langkah-langkah Model *Gallery Walk***

---

<sup>5</sup> Nining Mariyaningsih, *Loc.Cit.*

<sup>6</sup> *Ibid.*

Adapun langkah-langkah penerapan model *Gallery Walk* saat penelitian, sebagai berikut:

1. Guru membuat beberapa soal pada selembar kertas yang terkait dengan topik yang sedang dibahas. Kemudian lembaran soal tersebut ditempelkan diatas meja atau pada dinding ruangan.
2. Guru mengelompokkan peserta didik dengan jumlah kelompok sebanyak soal yang dibuat.
3. Guru menugaskan masing-masing kelompok untuk membahas dan menelaah soal serta menulis jawaban dibawah soal pada lembaran yang sama.
4. Semua kelompok kemudian berpindah ke meja lain yang telah ditempelkan soal yang berbeda dan menambahkan jawaban yang mungkin belum dikerjakan oleh kelompok sebelumnya. Setiap peserta didik berhak menyatakan argumen sebanyak-banyaknya berkaitan dengan topik pelajaran yang sedang dibahas. Kelompok lain juga dapat memberikan koreksi atas jawaban yang telah ditulis. Perpindahan kelompok dilakukan sampai semua soal dibahas oleh semua kelompok. Pada soal yang terakhir, setiap kelompok membuat ringkasan jawaban untuk soal yang berbeda yang selanjutnya akan dipaparkan di depan kelas. Masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk memaparkan ringkasan penyelesaian soal yang paling tepat didepan kelas, seluruh



anggota kelompok lainnya dapat memberikan masukan ataupun pandangan yang berbeda terhadap penyelesaian masalah, peserta didik dituntut aktif dan berargumen sebebas-bebasnya.<sup>7</sup>

## **B. Teknik *Brainstorming***

### **1. Pengertian Teknik *Brainstorming***

Menurut Roestiyah *Brainstorming* (curah pendapat) merupakan suatu cara mengajar yang dilakukan oleh guru di dalam ruang kelas, yaitu dengan melontarkan suatu masalah kepada peserta didik, kemudian peserta didik menjawab atau menyatakan pendapat serta komentar sehingga mungkin masalah tersebut berkembang menjadi masalah baru, dapat diartikan pula sebagai suatu cara untuk mendapatkan banyak ide dari kelompok manusia dalam waktu yang singkat.<sup>8</sup> Tujuan dari pembelajaran *Brainstorming* yakni untuk membuat kumpulan (kompilasi) pendapat, informasi, semua peserta didik yang sama atau berbeda yang hasilnya dijadikan info untuk bahan evaluasi bersama.

Sidney Parnes dan Arnold Meadow menyatakan bahwa teknik *Brainstorming* merupakan bentuk asosiasi bebas yang sering kali digunakan dalam kelompok. Setelah masalah disajikan guru menugaskan siswa untuk mengajukan sebanyak mungkin usul penyelesaian masalah.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Ridwan Abdullah Sani, *Loc.Cit.*

<sup>8</sup> Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta), h. 73-74.

<sup>9</sup> *Ibid.*

Studi ekstensif yang dilakukan oleh Sidney Parnes dan Arnold Meadow tentang penggunaan *Brainstorming* untuk memecahkan masalah, mereka menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Latihan dalam *Brainstorming* meningkatkan pemecahan masalah kreatif.
2. *Brainstorming* menghasilkan banyak penyelesaian masalah dibandingkan dengan metode berbuat (*do methots*).
3. Gagasan-gagasan yang dihasilkan dengan *Brainstorming* lebih baik dari pada teknik-teknik konvensional.
4. Upaya yang diperluas menghasilkan gagasan-gagasan menuju ke penambahan jumlah gagasan dan proporsi gagasan-gagasan yang baik.
5. Pada peserta didik yang mempelajari pemecahan masalah kreatif memperoleh biji yang lebih tinggi dalam *abilitet* kreatif dibandingkan dengan peserta didik yang tidak mengikuti kursus.<sup>10</sup>

Michael Michalko mengemukakan pendapatnya bahwa *Brainstorming* (curah pendapat) merupakan suatu proses diskusi yang dirancang untuk mendorong kelompok untuk mengekspresikan berbagai macam ide yang dicatat dan didikombinasikan dengan ide yang lainnya.<sup>11</sup>

Berdasarkan pendapat beberapa ahli mengenai teknik *Brainstorming* maka dapat disimpulkan bahwa teknik *Brainstorming* merupakan suatu bentuk diskusi dalam rangka menghimpun gagasan, pendapat, pengalaman, pengetahuan, informasi, dari

<sup>10</sup> *Ibid.*

<sup>11</sup> Utomo Dananjaya, *Media Pembelajaran Aktif* (Bandung: Nuansa Cendikia, 2012), h.79.

semua peserta didik untuk membuat kumpulan pendapat, informasi, pengalaman, semua peserta didik yang sama atau berbeda. Teknik ini digunakan untuk mengungkapkan dan menanggapi masalah yang telah dilontarkan oleh guru di kelas, peserta didik dituntut untuk lebih kreatif di dalam kelas dan berani untuk mengungkapkan pendapatnya.

Tugas yang harus dilakukan oleh guru dalam pembelajaran dengan menggunakan teknik *Brainstorming* menurut Roestiyah yakni memberikan masalah yang mampu merangsang pemikiran peserta didik sehingga mereka tertarik untuk menanggapi, tidak boleh mengomentari atau menanggapi serta mengevaluasi pendapat peserta didik tersebut benar atau salah.<sup>12</sup>

Dalam prosesnya *Brainstorming* (curah pendapat), peserta didik dituntut untuk mengeluarkan semua gagasan sesuai dengan kapasitas wawasan dan psikologisnya. Teknik *Brainstorming* adalah metode yang tepat untuk kondisi pembelajaran yang singkat tetapi harus menyampaikan materi yang banyak, karena peserta didik dapat membangun pengetahuan dan kepekaan berdasarkan potensi yang dimilikinya sendiri dan disempurnakan oleh tutor. Pembelajaran yang demikian dapat berjalan dengan cepat dan berkesan bagi peserta didik.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Roestiyah, *Loc. Cit*

<sup>13</sup> Sukma Wijayanti, Wahyu Adi, Elvia Ivada, "Penerapan Pendekatan Quantum Learning Tipe *Brainstorming* Untuk Meningkatkan Keefektifan Pembelajaran Akutansi Paket C", *Jurnal Pendidikan UNS*, Vol. 1, No. 2 (2013), h. 4.

Menurut Rachmawati dan Daryanto teknik *Brainstorming* adalah cara untuk menghimpun gagasan atau pendapat dari setiap warga belajar tentang suatu permasalahan. Dengan penggunaan teknik ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA.<sup>14</sup>

Osborn berpendapat bahwa teknik *brainstorming* memiliki empat aturan dasar yakni:

1. Tidak diperkenankan menilai atau mengkritik ide yang dicetuskan, tujuannya adalah agar peserta didik bebas mengutarakan pendapatnya.
2. Bebaskan diri, semakin aneh atau liar suatu ide maka semakin baik, berpeluang besar untuk mendapatkan solusi yang efektif dari permasalahan.
3. Utamakan jumlah, semakin banyak ide yang muncul maka akan semakin baik.
4. Bangun ide baru dari ide-ide yang sudah disampaikan anggota lain.<sup>15</sup>

## **2. Kelebihan teknik *Brainstorming***

Seringkali ide-ide *Brainstorming* ini sangat banyak, tetapi tidak semua ide efektif untuk diterapkan. Dari semua ide yang ada harus diseleksi kembali untuk menemukan ide yang paling efektif dan kreatif dalam penyelesaian masalah. Adapun kelebihan dari teknik *Brainstorming*, Adalah:

1. Anak-anak aktif untuk menyatakan pendapat.
2. Melatih peserta didik berfikir cepat dan logis.

---

<sup>14</sup> Sarah Fazilla, “Penerapan Metode Brainstorming Dalam Pembelajaran IPA Dapat Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa”, *Jurnal JESBIO*, Vol. VI, No. 2 (2017), h. 41.

<sup>15</sup> Dewi Lianasari, Edy Purwanto, “Model Bimbingan Kelompok Dengan Teknik Brainstorming Untuk Meningkatkan Komunikasi Interpersonal Siswa”, *Jurnal Bimbingan Konseling*, Vol. 5, No. 1 (2016), h. 6.

3. Merangsang peserta didik untuk selalu siap berpendapat yang berhubungan dengan masalah yang diberikan oleh guru.
4. Meningkatkan partisipasi peserta didik dalam menerima pelajaran.
5. Peserta didik yang kurang aktif mendapat bantuan dari guru dan teman.<sup>16</sup>

### 3. Kelemahan teknik *Brainstorming*

Adapun beberapa kelemahan teknik *Brainstorming learning*, diantaranya:

1. Guru kurang memberi waktu yang cukup kepada peserta didik untuk berfikir.
2. Kadang-kadang pembicaraan didominasi oleh peserta didik yang pandai saja.
3. Guru yang hanya menampung ide dan tidak dapat menyimpulkannya.
4. Peserta didik tidak segera mengetahui mana yang benar dan yang salah.
5. Tidak menjamin hasil pemecahan masalah.
6. Terkadang masalah yang dilontarkan menjadi melebar bahkan memunculkan masalah baru.<sup>17</sup>

### 4. Langkah-langkah pembelajaran *Brainstorming*

---

<sup>16</sup> Roestiyah, *Op.Cit*, h. 74.

<sup>17</sup> *Ibid.* h. 75.



Adapun tahapan pelaksanaan teknik *brainstorming* yaitu:

1. Tahap Pemberian informasi dan motivasi (Orientasi). Tahap ini guru menjelaskan masalah yang akan dibahas dan latar belakangnya, kemudian mengajak peserta didik untuk aktif memberikan tanggapannya.
2. Tahap Identifikasi (Analisa). Peserta didik diajak untuk memberikan sumbang saran pemikiran sebanyak-banyaknya. Semua saran yang diberikan peserta didik ditampung, dicatat serta tidak dikritik. Pemimpin kelompok dan peserta diperbolehkan mengajukan pertanyaan hanya untuk meminta penjelasan.
3. Tahap Klasifikasi (Sintesis). Mengklasifikasi berdasarkan kriteria yang dibuat dan disepakati oleh kelompok, atau dapat juga berdasarkan struktur/faktor lain.
4. Tahap Verifikasi. Kelompok secara bersama meninjau kembali sumbang saran yang telah diklasifikasikan. Setiap sumbang saran diuji relevensinya dengan permasalahan yang dibahas, apabila terdapat kesamaan maka yang diambil ialah salah satunya dan yang tidak relevan dicoret. Tetapi kepada pemberi sumbang saran bisa dimintai argumentasinya.
5. Tahap Konklusi (Penyepakatan). Guru atau pimpinan kelompok dan peserta lain mencoba menyimpulkan butir-butir alternatif pemecahan masalah yang

disetujui. Setelah semuanya puas maka diambil kesepakatan akhir cara pemecahan masalah yang dianggap paling tepat.<sup>18</sup>

### ***C. Higher Order Thinking Skill (Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi)***

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) menurut Brookhart merupakan tingkat berfikir yang berada pada bagian atas taksonomi kognitif Bloom. Tujuan pengajaran dari semua taksonomi kognitif adalah untuk membekali peserta didik agar mampu melakukan transfer, artinya peserta didik dituntut untuk mampu berfikir, dapat menerapkan pengetahuan serta keterampilan yang mereka kembangkan selama proses pembelajaran pada konteks yang baru. Dalam hal ini “baru” berarti aplikasi konsep yang belum terpikirkan sebelumnya oleh peserta didik, namun konsep tersebut sudah pernah diajarkan. *HOTS* berarti kemampuan peserta didik dalam menghubungkan pembelajaran dengan hal lain yang belum pernah diajarkan.<sup>19</sup> Susan M. Brookhart mengelompokkan *HOTS* dalam tiga kategori utama, yaitu:

#### **1. Transfer**

Pada proses ini mengharuskan peserta didik tidak hanya sekedar mengingat, tetapi juga memahami serta dapat menggunakan apa yang telah mereka pelajari. Proses transfer ilmu pengetahuan ini salah satu wujud pembelajaran bermakna.

---

<sup>18</sup> Sarah Fazilla, *Op. Cit.* h. 42.

<sup>19</sup> Edi Istiyono, Djmari Mardapi, Suparno, “Pengembangan Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA”, *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, No. 1 (2014), h. 3.

## 2. Berfikir Kritis

Kemampuan berfikir kritis merupakan pemikiran yang rasional, wajar, berfikir reflektif dan berfokus untuk memutuskan apa yang harus dipercaya dan dilakukan. Berfikir kritis meliputi penalaran, mempertanyakan dan menyelidiki, mengamati, membandingkan, menghubungkan dan menjelajahi sudut pandang.

## 3. Penyelesaian masalah

Usaha yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan permasalahan membutuhkan kemampuan berfikir kritis, berfikir kreatif serta kemampuan berkomunikasi yang efektif. Ketika seseorang ingin mencapai tujuan tertentu, namun tujuan tersebut tidak secara otomatis mengenai jalur yang tepat untuk mencapai tujuannya, maka seseorang tersebut harus menggunakan satu atau lebih proses berfikir tingkat tinggi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

kemampuan aktif peserta didik ketika menghadapi permasalahan yang tidak biasa, ketidaktentuan, pertanyaan dan dilema. Kemampuan ini terus berkembang maju memberikan hasil yang berlaku sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman. Kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup kemampuan kognitif pada ranah menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi diantaranya adalah:

### 1. Menganalisis

- a. Informasi yang masuk dan membaginya kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola hubungannya.
- b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
- c. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.

## 2. Mengevaluasi

- a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
- b. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.
- c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

## 3. Mengkreasi

- a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.
- b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.

Mengorganisasikan elemen-elemen kedalam pola atau struktur baru yang menyaluruh, menghasilkan.<sup>20</sup>

Newman and Wehlage menyatakan bahwa *HOTS* mengharuskan peserta didik untuk memanipulasi informasi dan ide-ide dalam cara mengubah makna serta implikasi, contohnya ketika peserta didik menggabungkan fakta dan ide dalam rangka

---

<sup>20</sup> Susan M. Brookhart, *How To Assess Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom* (Alexandria: Virginia USA, 2010), h. 3-5.

untuk sintesis, menggeneralisasi, menjelaskan hingga tiba pada suatu kesimpulan. Dengan *HOTS* peserta didik akan belajar lebih mendalam, peserta didik akan memahami konsep lebih baik. Hal itu sesuai dengan karakter yang substantif untuk suatu pelajaran ketika peserta didik mampu mendemonstrasikan pemahamannya secara baik dan mendalam. Dengan *HOTS* peserta didik dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih sederhana.

*HOTS* dapat dipelajari, *HOTS* dapat diajarkan pada peserta didik, dengan *HOTS* keterampilan dan karakter peserta didik dapat ditingkatkan. Selanjutnya dikatakan bahwa ada perbedaan hasil pembelajaran yang cenderung hafalan dan pembelajaran *HOTS* yang menggunakan pemikiran tingkat tinggi.<sup>21</sup>

Dengan *HOTS* peserta didik menjadi pemikir yang mandiri, argumen yang dikemukakan peserta didik dapat merupakan petunjuk kualitas kemampuannya. Penggunaan *HOTS* sebagai salah satu pendekatan pembelajaran menghasilkan aktivitas belajar yang produktif khususnya dalam interaksi *socio-cognitive*, misalnya dalam hal memberi dan menerima bantuan, mengubah dan melengkapi sumber informasi, mengelaborasi dan menjelaskan konsep, berbagi pengetahuan dengan teman, menyelesaikan tugas dalam bentuk kolaboratif, serta berkontribusi dalam

---

<sup>21</sup> Tri Widodo, Sri Kadarwati, "Higher Order Thingking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa", *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, No. 1 (2012), h. 162.

<sup>22</sup> *Ibid*, h. 163



menghadapi tantangan. Muara dari berfikir tingkat tinggi adalah mampu menyelesaikan masalah.<sup>22</sup>

#### **D. Kajian Materi Pembelajaran Yang Diteliti**

Terdapat 6 Bab materi pembelajaran Biologi pada Semseter Ganjil Kelas XI yaitu:

1. Sel
2. Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan dan Hewan
3. Struktur dan Fungsi Tulang, Otot dan Sendi Pada Manusia
4. Struktur dan Fungsi Sistem Peredaran Darah
5. Struktur dan Fungsi Sel Pada Sistem Pencernaan
6. Struktur dan Fungsi Sel Pada Sistem Penapasan

Konsep sel sangat selaras untuk diterapkan dengan model pembelajaran *Gallery Walk* disertai teknik *Brainstorming* yang bersifat interdisipliner dan termasuk dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam khususnya Biologi yang memungkinkan peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tingginya.

### E. Kajian Materi

Adapun uraian materi Sel secara lengkap dijelaskan pada tabel dibawah ini :

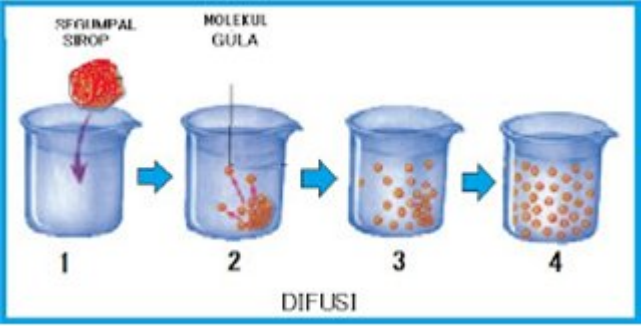
**Tabel 2.3**  
**Ringkasan Materi Sel.<sup>23</sup>**

Konsep Materi	Penjelasan
Pengertian Sel	Sel merupakan unit terkecil penyusun makhluk hidup. Berdasarkan jumlah selnya makhluk hidup dibedakan menjadi dua, yaitu uniseluler dan multiseluler. Berdasarkan ada tidaknya membran inti makhluk hidup dibedakan menjadi dua kelompok yaitu prokaritik dan eukariotik.
Reproduksi Sel	<p>Sel mengalami reproduksi untuk memperbanyak diri dengan cara pembelahan mitosis. Pembahasan pada reproduksi sel ini difokuskan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh. Oleh karna itu reproduksi sel pad subbab ini hanya akan membahas tentang pembelahan mitosis saja.</p> <p>Pembelahan mitosis adalah pembelahan sel yang menghasilkan dua sel anak yang mempunyai jumlah kromosom yang sama dengan jumlah kromosom sel induknya. Pembelahan ini terjadi pada perbanyakan sel somatis (sel tubuh).</p> <p>Tujuan pembelahan mitosis adalah untuk menambah jumlah sel pada proses pertumbuhan. Pada tumbuhan pembelahan mitosis terjadi dibagian ujung akar, ujung batang dan jaringan meristem (kambium vaskuler dan kambium gabus). Pada hewan pembelahan mitosis terjadi di</p>

<sup>23</sup> Nunung Nurhayati, Resty Wijayanti, *Biologi Untuk Siswa SMA/MA Kelas XI*, (Bandung: Penerbit Yrama Widya, 2017), h. 2.

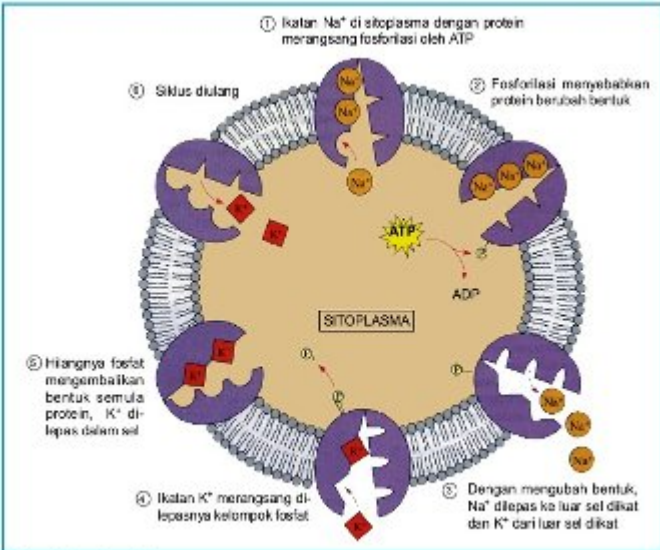
	<p>jaringan embrional.</p> <p>Pembelahan mitosis berlangsung melalui beberapa tahap, yaitu profase, metafase, anafase dan telofase.</p>
Konsep Materi	Penjelasan
	<p>Dalam Al-Qur'an surat Al-Mu'minin ayat 13-14 telah disebutkan mengenai bagaimana proses pembentukan sel.</p> <p>ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ۝١٣ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَبَارَكْ أَسْمَاءُ الْخَلْقِينَ ۝١٤</p> <p>Artinya:</p> <p>“Kemudian Kami jadikan sari pati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta Yang Paling Baik”.</p> <p>Al-Qur'an surat Al-Mu'minin ayat 13-14 dapat diketahui bahwa manusia tersusun dari sel-sel. sel tersebut berasal dari fertilisasi antara sel gamet jantan dan sel gamet betina, yang dalam hal ini disebut dengan cairan semen (mani). Kemudian dari fertilisasi sel tersebut mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan sampai menjadi manusia.</p>
Bagian-bagian sel	<p>Sel hewan mempunyai tiga bagian utama, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membran sel</li> </ol> <p>Berfungsi sebagai pelindung sel, mengatur transportasi molekul dan reseptor atau penerima rangsangan dari luar sel. Membran sel juga berfungsi untuk memelihara perbedaan-perbedaan</p>

Konsep Materi	<p>pokok antara isi sel dengan lingkungannya. Membran sel memiliki kemampuan memilih bahan-bahan yang melintasinya dengan tetap memelihara kadar ion di luar dan di dalam sel.</p> <p style="text-align: center;"><b>Penjelasan</b></p>
	<p>Membran sel pada hewan maupun tumbuhan, umumnya terdiri atas tiga kandungan senyawa organik yang berstruktur protein-lipid-protein. Ketiga lapisan ini secara bersama-sama disebut lipoprotein. struktur utama yang membentuk membran sel adalah molekul-molekul fosfolipid yang tersusun dalam dua lapis. Bagian ekor dengan asam lemak (hidrofobik) nonpolar, kedua lapis molekul tersebut berorientasi kedalam. Sementara bagian kepala bersifat hidrofilik (polar) mengarah ke lingkungan yang berair. Selain fosfolipid terdapat juga glikolipid lemak yang bersenyawa dengan karbohidrat. Selain itu terdapat juga molekul kolesterol sehingga membran sel agak kaku. Untuk menjalankan fungsinya dengan baik, membran sel dilengkapi dengan molekul-molekul protein dan karbohidrat. Protein-protein ini berfungsi untuk mengatur lalu-lintas bahan yang keluar-masuk sel dan untuk komunikasi antarsel.</p> <p>Transpor molekul-molekul bahan dari luar sel atau dari dalam sel melalui membran sel berlangsung secara:</p> <div data-bbox="695 1396 1331 1858"> <p>The diagram illustrates the process of diffusion across a cell membrane. It is divided into two parts: (a) Diffusion of one solute and (b) Diffusion of two solutes. Both parts show a cross-section of a membrane separating two regions. In (a), orange dots representing dye molecules move from a region of high concentration to a region of low concentration. In (b), two types of solutes, represented by orange and purple dots, move from their respective high concentration regions towards equilibrium. Arrows indicate the direction of net diffusion, and the final state is labeled 'Equilibrium'.</p> </div>

<p><b>Konsep Materi</b></p>	<p>Gambar: Difusi (melalui membran)          Sumber:  <a href="http://www.kamsc.org.au/renal/downloads/renalpresentations/peritoneal%20dialysis.pdf">www.kamsc.org.au/renal/downloads/renalpresentations/peritoneal dialysis.pdf</a>, diunduh pada tanggal 26 april 2018, pukul 13:03 WIB.</p>
	<p><b>Penjelasan</b></p> <p>Difusi adalah proses pergerakan partikel-partikel (molekul atau ion) suatu zat dari larutan yang konsentrasinya tinggi ke larutan yang konsentrasinya rendah dengan atau tanpa melalui membran. Berikut ini digambarkan difusi tidak melalui membran.</p>  <p>Gambar: Difusi</p> <p>Sumber:  <a href="http://www.plengdut.com/2013/01/struktur-sel-eukariotik.html">http://www.plengdut.com/2013/01/struktur-sel-eukariotik.html</a>, diunduh pada tanggal 26 april 2018, pukul 13:18 WIB.</p> <p>Molekul kecil yang tidak bermuatan akan lebih mudah berdifusi dibandingkan molekul bermuatan (ion-ion), seperti <math>\text{Na}^+</math> dan <math>\text{Cl}^-</math> karna membran sel kurang permeabel terhadap ion-ion. Selain itu zat yang dapat larut dalam lipid (molekul hidrofobik) lebih mudah berdifusi melalui membran sel dibandingkan dengan zat yang tidak larut dalam lipid (molekul hidrofilik).</p> <p>a. Osmosis</p> <p>Osmosis merupakan difusi air dari daerah yang berkonsentrasi rendah (hipotonik) ke daerah berkonsentrasi tinggi (hipertonik) melalui membran semipermeabel. Pergerakan molekul air melalui membran semipermeabel selalu dari</p>

Konsep Materi	Penjelasan
	<p>larutan hipotonik ke larutan hipertonik sehingga perbandingan konsentrasi zat terlarut kedua larutan seimbang (isotonik). Berikut disajikan gambar proses osmosis pada sel hewan dan sel tumbuhan.</p> <div data-bbox="695 556 1336 919"> </div> <p style="text-align: center;">Gambar: Osmosis</p> <p>Sumber:  <a href="http://www.plengdut.com/2013/01/struktur-sel-eukariotik.html">http://www.plengdut.com/2013/01/struktur-sel-eukariotik.html</a>, diunduh pada tanggal 26 April 2018 pukul 13:41.</p> <p>Misalnya sebuah sel diletakkan dalam air murni konsentrasi zat terlarut didalam sel lebih besar (hipertonik) karena adanya garam mineral, asam-asam organik dan berbagai zat lain yang dikandung sel. Dengan demikian air akan terus mengalir ke dalam sel, sehingga konsentrasi larutan didalam dan diluar sel sama. Namun membran sel memiliki kemampuan yang terbatas untuk mengembang sehingga sel tersebut lisis. Pada sel darah merah peristiwa ini disebut homolisis. Pada sel tumbuhan, peristiwa lisis dapat teratasi karena sel tumbuhan memiliki dinding sel yang menahan sel mengembang lebih lanjut. Keadaan ini disebut tekanan turgon yang membuat tanaman kokoh dan tidak layu.</p> <p>Jika sel dimasukkan kedalam larutan hipertonik, air akan terus-menerus keluar dari sel. Sel akan mengkerut (krenasi), mengalami dehidrasi bahkan dapat mati. Pada sel tumbuhan</p>



Konsep Materi	Penjelasan
	<p>hal ini menyebabkan sitoplasma mengkerut dan terlepas dari dinding sel (plasmolisis). Dengan demikian, pada saat tertentu sel perlu meningkatkan kembali kandungan zat-zat dalam sitoplasma untuk menaikkan tekanan osmotik sel.</p> <p><b>b. Transfor Aktif</b></p> <p>Transfor aktif merupakan mekanisme perpindahan molekul atau zat tertentu melalui membran sel, berlawanan arah dengan gradien konsentrasi. Oleh karna itu transfor aktif membutuhkan energi tambahan dari sel yang digunakan untuk membantu perpindahan tersebut. Energi tersebut berupa ATP yang berasal dari mitokondria melalui proses respirasi. Protein transpor pada membran sel berfungsi untuk mengenali zat tertentu yang masuk dan keluar sel.</p> <p>Zat yang dipindahkan dengan cara transfor aktif umumnya zat dengan ukuran molekul cukup besar sehingga tidak mampu melewati membran sel. Berikut disajikan gambar pompa natrium (<math>\text{Na}^+</math>) dan kalium (<math>\text{K}^+</math>).</p>  <p>Sumber: Biology, Campbell</p> <p>Gambar: Transfor Aktif</p> <p>Sumber: Biology, Campbel, jilid I, 2002</p> <p>Contoh transpor aktif adalah pemompaan natrium (<math>\text{Na}^+</math>) dan kalium (<math>\text{K}^+</math>) pada sel-sel</p>

Konsep Materi	Penjelasan
	<p>hewan, dan pompanya berupa kelompok protein khas yang terdapat dalam membran sel. Protein khas tersebut dapat menukar natrium (<math>\text{Na}^+</math>) kedalam dan kalium (<math>\text{K}^+</math>) keluar sel dengan menggunakan energi dari ATP.</p> <p>a. Endositosis Istilah endositosis membran sel membentuk pelipatan kedalam (invaginasi) dan “memakan” benda yang akan dipindahkan kedalam sel. Benda tersebut dilapisi oleh membran sel yang terlepas membentuk selubung. Endositosis dibagi atas tiga bentuk yaitu fagositosis, pinositosis dan endositosis dengan bantuan reseptor.</p> <p>b. Eksositosis Proses Amoeba mengeluarkan sisa sisa makanan melalui vakuolanya adalah salah satu contoh eksositosis. Vakuola atau selubung membran melingkupi sisa zat makanan yang sudah dicerna. Kemudian selubung membran tersebut bergabung kembali dengan membran sel sehingga sisa zat makanan akan dibuang keluar sel.</p> <p>2. Inti Sel Setiap makhluk hidup memiliki inti sel yang terdapat dalam tubuhnya. Dalam inti sel terdapat materi genetik berupa DNA dan RNA. Sintesis protein adalah proses pembentukan protein yang terjadi dalam sel. Sintesis protein terjadi dalam dua tahap yaitu transkripsi (pencetakan mRNA) oleh DNA dalam inti sel dan translasi (penerjemahan) kode oleh tRNA yang dibawa oleh mRNA menjadi urutan asam amino-asam amino yang membentuk suatu polipeptida (protein). Protein menentukan sifat morfologis dan fisiologis sel.</p> <p>Dalam Al-Qur'an surat Al-Infithaar ayat 8 telah disebutkan mengenai adanya DNA serta materi genetik lainnya yang ada dalam tubuh</p>

<p><b>Konsep Materi</b></p>	<p>manusia.</p> <p>فِي أَيِّ صُورَةٍ مَّا شَاءَ رَكَّبَكَ ۝</p> <p>Artinya: "Dalam bentuk apa saja yang Dia kehendaki, Dia menyusun tubuhmu".</p>
	<p><b>Penjelasan</b></p> <p>Al-Qur'an surat Al-Infithaar ayat 8 dapat dimaknai artinya melalui kata shuwratin / shuuratin (dengan huruf shod) diterjemahkan dalam bahasa indonesia berarti "bentuk" adalah tepat. Shuwratin dapat berarti gambar, cetakan, rancangan. Seperti halnya surah (surat) dalam Al-Qur'an (dengan huruf sin), surat-surat ini dimaksudkan sebagai bacaan atau tulisan yang menjelaskan atau memberikan gambaran. Gambaran atau cetakan yang dimaksud adalah DNA manusia yang tidak lain adalah firman atau kehendak Allah SWT (rancangan) yang ditanamkan dalam sel makhluk hidup. Sungguh maha besar Allah.</p> <p><b>3. Sitoplasma</b></p> <p>Sitoplasma merupakan bagian sel yang hidup, terdapat diluar inti sel, seperti metabolisme, gerakan, dan biosintesis berlangsung dalam sitoplasma.</p> <p>Di dalam sitoplasma terdapat organel-organel sel yaitu mitokondria yang fungsinya untuk respirasi sel, Retikulum Endoplasma (RE) fungsinya untuk mensintesis lemak dan kolesterol, dan untuk transportasi molekul-molekul dari bagian sel satu ke bagian sel yang lain, ribosom fungsinya untuk sintesis protein, kompleks golgi/aparatus golgi fungsinya untuk ekskresi sel, lisosom fungsinya untuk melakukan pencernaan intraseluler, peroksisom fungsinya untuk melakukan reaksi oksidasi, sitoskeleton fungsinya untuk penyokong sel dan mempertahankan bentuk sel, sentriol fungsinya</p>

<p><b>Konsep Materi</b></p>	<p>untuk pergerakan kromosom atau kromatid.</p> <p>Pada struktur sel tumbuhan mempunyai struktur membran sel, inti sel dan sitoplasma yang didalamnya terdapat organel-organel sel yang tidak jauh berbeda dengan sel hewan, hanya saja pada sel tumbuhan tidak ditemukan sentriol, namun sel tumbuhan memiliki dinding sel fungsinya untuk</p> <p style="text-align: center;"><b>Penjelasan</b></p>
	<p>turginitas sel atau kekakuan sel, plastida fungsinya untuk pembentukan zat warna pada tumbuhan, dan vakuola berfungsi untuk tempat penimbunan sisa metabolisme, tempat penyimpanan zat makanan.</p> <p>Dalam Al-Qur'an surat At-Taghabun ayat 3 telah disebutkan mengenai adanya DNA serta materi genetik lainnya yang ada dalam tubuh manusia.</p> <p style="text-align: center;">خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُورَكُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ ٣</p> <p>Artinya: "Dia menciptakan langit dan bumi dengan haq. Dia membentuk rupamu dan dibaguskan-Nya rupamu itu dan hanya kepada Allah-lah kembali(mu)".</p> <p>Al-Qur'an surat At-Taghabun ayat 3 dapat dimaknai artinya bahwa Allah telah menciptakan manusia melalui sel kemudian antara sel satu dengan yang lain mempunyai fungsi dan penananya masing-masing dalam membentuk organ tubuh, sel dapat bekerja sama dengan baik sehingga terciptalah manusia yang sempurna. Sungguh maha besar Allah SWT.</p>

## F. Penelitian Relevan

Sefti amtiningsih, Sri dwiastuti, dewi puspita sari dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa adanya peningkatan kemampuan berfikir kreatif dari kategori kurang efektif menjadi kategori efektif. Dalam evaluasi penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan *guided inquiry* dipadu *brainstorming* efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif. Faktor yang mempengaruhi kemampuan berfikir kreatif antara lain iklim pembelajaran yang baik, motivasi dan intelegensi.<sup>24</sup>

Nunung nursifah dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa penerapan model *gallery walk* atau pameran berjalan melibatkan aktifitas peserta didik, interaksi, kreatifitas serta pemikiran analitis. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui adanya peningkatan hasil belajar peserta didik. Peningkatan aspek pengetahuan peserta didik sebesar 47,075, kemudian siklus kedua meningkat menjadi rata-rata 73,95 dan disiklus terakhir juga mengalami peningkatan yaitu sebesar 76,6. Aspek keterampilan siklus pertama nilai rata-rata sebesar 48.225

---

<sup>24</sup> Sefti Amtiningsih, Sri Dwiastuti, Dewi Puspita Sari, "Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Melalui Penerapan *Guided Inquiry* Dipadu *Brainstorming* Pada Materi Pencemaran Air". *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 13, No. 1 (2016), h. 869

meningkat pada siklus kedua menjadi rata-rata sebesar 74,4 disiklus ketiga menjadi rata-rata 76.425.<sup>25</sup>

M. Rezeki Muamar, Rahmawati, Irnawati dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dipadu model *Gallery Walk* pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Bireun terhadap dari nilai uji t bahwa nilai *sig* (signifikan) < 0,05 yaitu (0,001 < 0,05), maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Artinya berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik menggunakan *Project Based Learning* dipadu model *Gallery Walk*.<sup>26</sup>

Asri Widowati dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa teknik *Brainstorming* merupakan salah satu teknik khusus yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir secara sengaja untuk mengembangkan ide baru. *Brainstorming* adalah cara cerdas untuk menggeneralisasikan ide-ide yang baru yang kreatif. Dalam pembelajaran ini seseorang dapat mengkombinasikan ide sendiri dengan ide orang lain untuk dapat merangsang munculnya ide-ide yang baru. Teknik tersebut dapat mengembangkan kreativitas peserta didik.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Nunung Nursifah, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fungsi Dan Peran Sumber Daya Alam Dalam Pembangunan Nasional Melalui Penerapan Model *Gallery Walk* Di Kelas VIII B SMP Negeri 3 Subang", *Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Subang*, Vol. 4, No. 2 (2017), h. 11

<sup>26</sup> M. Rezeki Muamar, Rahmawati, Irnawati, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Yang Dipadu Metode *Gallery Walk* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X IPA SMA Negeri 1 Bireuen". *Jurnal JESBIO*, Vol. VI, No. 1 (2017) h. 22



Sarah Fazilla dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa hasil penelitian yang didapatkan dari wawancara, observasi, angket dan studi dokumentasi pada mahasiswa PGSD semester 1 didapatkan bahwa penerapan teknik *Brainstorming* dalam pembelajaran IPA mampu mengembangkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa. Hal tersebut dibuktikan dengan munculnya berbagai ide kreatif yang disampaikan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Mahasiswa diberi kesempatan lebih luas untuk menyampaikan gagasannya tanpa batas terhadap berbagai permasalahan IPA sehingga dapat memunculkan ide penyelesaian masalah yang terjadi.<sup>28</sup>

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Gallery Walk* Dengan Teknik *Brainstorming* Terhadap *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* Pada Materi Sel Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 5 Bandar Lampung”. Dari penelitian-penelitian relevan yang dilakukan sebelumnya, peneliti berkeyakinan bahwa model *Gallery Walk* dengan teknik *Brainstorming* ini dapat memberikan pengaruh terhadap *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* peserta didik kelas XI di SMA Negeri 5 Bandar Lampung.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu. Jika pada penelitian sebelumnya peneliti hanya menggunakan model pembelajaran *gallery walk* atau

---

<sup>27</sup> Asri Widowati, “*Brainstorming* Sebagai Alternatif Pengembangan Berfikir Kreatif Dalam Pembelajaran Sains Biologi”. *Jurnal Staf Pengajar Pendidikan Biologi FMIPA UNY*, Vol. 1, No. 1 (2016) h. 5.

<sup>28</sup> Sarah Fazilla, “Penerapan metode *Brainstorming* Dalam Pembelajaran IPA Dapat Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa”. *Jurnal JESBIO*, Vol. VI, No. 2 (2017) h. 40.

teknik *brainstorming* saja untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, maka pada penelitian ini peneliti memadukan antara model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Kelebihan jika model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* dipadukan adalah peserta didik dapat berargumen lebih bebas, saling menghargai pendapat teman serta peserta didik yang kurang aktif dalam pembelajaran dapat dibantu oleh temannya agar lebih bisa berpartisipasi dalam menanggapi masalah yang diberikan oleh pendidik sehingga dapat memunculkan solusi penyelesaian masalah.

#### **F. Bentuk Kerangka berfikir**

Kerangka berfikir dalam penelitian ini perlu dikemukakan untuk mengetahui keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian. Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebasnya adalah model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming*. Sedangkan variabel terikatnya adalah *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

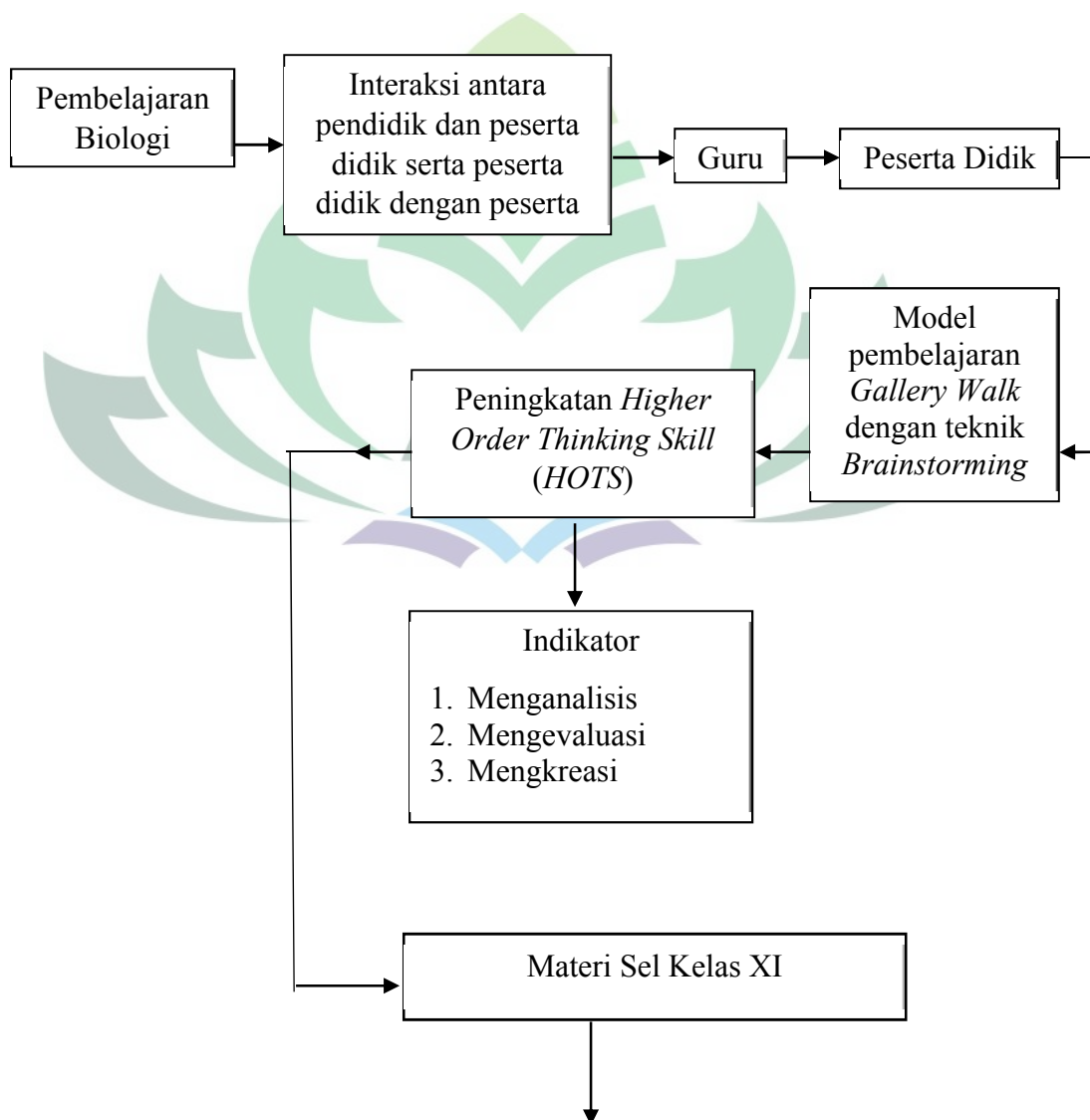
Model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* mempengaruhi *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* peserta didik. *HOTS* yang masih kurang pada peserta didik akan dapat ditingkatkan dengan cara menerapkan model pembelajaran yang inovatif seperti model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming*. model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* ini dapat

meningkatkan *HOTS* peserta didik pada materi sel karna sering dianggap materi yang rumit oleh sebagian peserta didik.

Adapun *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* ini berupa meningkatnya kemampuan peserta didik untuk penyelesaian permasalahan yang diberikan oleh pendidik, mampu belajar lebih dari sekedar mengingat tetapi memahami apa yang telah dipelajari, dapat mengembangkan pemikiran penalaran, mempertanyakan, mengamati, membandingkan, menghubungkan berbagai fakta untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna.

*Higher Order Thinking Skills (HOTS)* berada pada tingkatan taksonomi Bloom bagian atas. *HOTS* mencakup kemampuan kognitif pada ranah menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6). Indikator untuk mengukur *HOTS* diantaranya menganalisis yaitu, mengelompokkan informasi yang diterima kebagian yang lebih kecil untuk mengenali pola hubungannya serta merumuskan pertanyaan. Kedua yaitu mengevaluasi yaitu, memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan dengan menggunakan kriteria yang cocok untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

Ketiga yaitu mengkreasi, yaitu membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu dan merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah. Bagan kerangka berfikir menurut penulis adalah sebagai berikut.



Sub Materi
1. Pengertian sel
2. Pembelahan sel
3. Membran sel
4. Transpor difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, eksositosis.
5. Inti sel
6. Sintesis protein
7. Sitoplasma
8. Organel-organel sel

**Gambar 2.4**  
**Bagan Kerangka Penelitian Berpikiran**

## **G. Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.<sup>29,21</sup> berdasarkan uraian diatas, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

### **1. Hipotesis Penelitian Pengaruh**

- a. Berdasarkan rumusan masalah untuk penelitian pengaruh model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA N 5 Bandar Lampung.

Terdapat pengaruh model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMAN 5 Bandar Lampung.

<sup>29</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2009),h. 96.

## 2. Hipotesis Penelitian Kontribusi

- a. Berdasarkan rumusan masalah untuk penelitian kontribusi model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA N 5 Bandar Lampung.

Terdapat besarnya kontribusi model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMAN 5 Bandar Lampung.





### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 5 Bandar Lampung, Jalan Soekarno-Hatta Kota Bandar Lampung. Adapun waktu pelaksanaan penelitian pada semester I Bulan Agustus Tahun Pelajaran 2017/2018.

##### B. Metode dan Desain Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *Quasi eksperimen* dengan menggunakan desain *the matching pretest-posttest design*. Kelompok kelas eksperimen dan kontrol dipilih dengan cara acak kelas. Dua kelas tersebut diberi *pretest* diawal pembelajaran dan diberi *posttest* pada akhir tahap pembelajaran.

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian**

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	M O1	X	O2
Kontrol	M O1	C	O2

*Sumber: Fraenkel JR and Wallen NE (How Design and Evaluate Research in Inducation E-Book)*

Keterangan:

O1 : tes awal pada kelas eksperimen dan kontrol.

M : sampel yang dipilih dan dipasangkan dalam setiap kelas.

O2 : tes akhir setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol.

X : pembelajaran dengan menggunakan model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming*.

C : pembelajaran dengan menggunakan model *direct instruction*.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian kuantitatif. Dengan menggunakan metode *Quasi Experiment* (eksperimen semu).

### C. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

#### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel terikat.<sup>1</sup>

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model *Gallery Walk* dengan Teknik *Brainstorming*.

#### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas.<sup>2</sup>

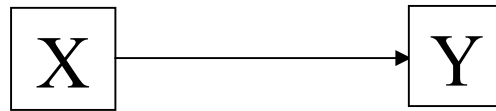
Variabel terikat dalam penelitian ini ialah *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 39.

<sup>2</sup> *Ibid.*

Pengaruh hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1**

### **Hubungan antara variabel X dan variabel Y**

Keterangan :

X : Model pembelajaran *Gallery Walk* dengan Teknik *Brainstorming*

Y : *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

Berdasarkan keterangan diatas X adalah sebagai variabel bebas dan Y sebagai variabel terikat.

## **D. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMA Negeri 5 Bandar Lampung. Populasi terjangkau adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Bandar Lampung. Jumlah kelas XI MIPA di SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun ajaran 2017/2018 adalah 180 yang terdiri dari lima kelas yaitu (XI MIPA-1, XI MIPA-2, XI MIPA-3, XI MIPA-4, XI MIPA-5). Dengan distribusi kelas sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Jumlah Peserta Didik SMA Negeri 5 Bandar Lampung 2017-2018**

NO	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1	XI MIPA 1	8	28	36
2	XI MIPA 2	18	17	35
3	XI MIPA 3	22	16	33
4	XI MIPA 4	18	17	38
5	XI MIPA 5	13	23	36
Jumlah Keseluruhan		79	101	180

*Sumber: Dokumen SMA N 5 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018*

## 2. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sample pada penelitian ini menggunakan teknik acak kelas, caranya dengan menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas XI, selanjutnya diundi sebanyak 2 kali dengan pengambilan acak. Pengambilan acak yang pertama untuk menentukan kelompok kelas eksperimen yang akan diberikan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming*, sedangkan untuk pengambilan acak yang kedua yang akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* untuk kelompok kelas kontrol. Pengambilan sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi tersebut.<sup>3</sup> Hasil dari pengambilan sampel menggunakan teknik acak kelas maka diperoleh dua kelas, yaitu kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol.

---

<sup>3</sup> *Ibid*, h.120.

### 3. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah peserta didik kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 35 orang, diberikan perlakuan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstroming*. Sedangkan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik 33 orang, diberikan perlakuan model *direct instruction*.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

#### 1. Tes

Tes yang digunakan peneliti dalam penelitian ini berbentuk tes tulis yang disajikan dalam bentuk uraian sebanyak 10 soal. Tes uraian ini digunakan untuk mengetahui *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik yang sebelumnya dianalisis validitas dan reliabilitas apakah soal tersebut layak diujikan. Penilaian hasil tes ini berpedoman kepada indikator-indikator berfikir tingkat tinggi pada materi sel. Tes dilakukan pada awal dan akhir proses pembelajaran.

#### 2. Angket

Angket respon dalam penelitian ini merupakan cara penilaian menggunakan persentase atau disebut juga *percentages correction*. Tujuannya adalah untuk mengetahui respon peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan

dengan cara memberikan seperangkat pernyataan atau pertanyaan kepada peserta didik. Angket diberikan pada akhir proses pembelajaran.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan peneliti saat penelitian berlangsung adalah berupa profil sekolah, daftar peserta didik, video dan foto saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

### F. Instrumen Penelitaian

Data penelitian yang akurat dikumpulkan melalui berbagai instrumen. Tabel 3.3 dibawah ini mencantumkan jenis-jenis instrumen yang disesuaikan dengan tujuannya.

**Tabel 3.3**  
**Jenis-jenis Instrumen Penelitian**

No	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Sumber Data	Waktu
1	Tes <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i>	Untuk melihat <i>pre test</i> dan <i>post test HOTS</i> peserta didik kelas XI	Peserta Didik	Pada awal dan akhir penelitian.
2	Angket Respon Peserta Didik	Untuk melihat proses belajar peserta didik dan untuk mengukur kontribusi model pembelajaran <i>gallery walk</i> dengan teknik <i>brainstorming</i>	Peserta Didik	Pada akhir kegiatan Penelitian

Uraian dari setiap jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



1. Tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* ini menggunakan soal sebanyak 10 soal dengan tipe soal essay. Cara mengukur soal ini menggunakan rubrik penskoran. Berikut disajikan rubrik penskoran pada tabel 3.4 dibawah ini.

**Tabel 3.4**  
**Rubrik Penskoran Soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*<sup>4</sup>**

No	Indikator	Respon Peserta Didik Terhadap Soal	Skor
1	Menganalisis (C4)	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberikan jawaban tidak lengkap	1
		Memberikan jawaban lengkap tetapi kurang tepat	2
		Memberikan jawaban lengkap dan dapat dipahami, benar	3
2	Mengevaluasi (C5)	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberikan jawaban tidak lengkap	1
		Memberikan jawaban lengkap tetapi kurang tepat	2
		Memberikan jawaban lengkap dan dapat dipahami, benar	3
3	Mengkreasi (C6)	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberikan jawaban tidak lengkap	1
		Memberikan jawaban lengkap tetapi kurang tepat	2
		Memberikan jawaban lengkap dan dapat dipahami, benar	3

<sup>4</sup> Zainal Afifin, *Evaluasi pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011) h. 128.

Teknik penskoran nilai menggunakan rumus:<sup>5</sup>

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S : Nilai tiap soal

R : Jumlah skor perolehan peserta didik

N : Jumlah skor maksimum tiap butir soal

Instrumen yang baik adalah Instrumen yang memiliki tingkat validitas (mengukur ketepatan) dan reliabilitas (mengukur keajegan) yang tinggi. Sebelum instrumen tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* ini digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada peserta didik yang telah mendapat materi sel. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur validitas, indeks kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas.

**Tabel 3.5**  
**Kisi-kisi *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Menurut Susan M. Brookhart**

No	Indikator	Sub Indikator
1	Analisis (C4)	Mengelompokkan, menjelaskan, menganalisis, membedakan, mewujudkan, menenukan.
2	Evaluasi (C5)	Membandingkan, menghubungkan, mengkaji, menafsirkan, menyimpulkan, meringkas, membuat urutan, menilai.
3	Kreasi atau penciptaan (C6)	Penciptaan, menggabungkan, merencanakan, mengkombinasikan, memformulasikan, merealisasikan.

---

<sup>5</sup> Ibid

## G. Uji Coba Instrumen Penelitian

Data penelitian yang akurat dikumpulkan melalui berbagai instrumen. Instrumen merupakan alat ukur yang baik dalam melakukan penelitian. Instrumen dalam penelitian ini berupa alat yang akan digunakan peneliti untuk mengukur fenomena sosial maupun alam yang akan diamati. Fenomena ini sering disebut juga sebagai variabel dalam penelitian.<sup>6</sup>

Instrumen dalam pengumpulan data penelitian ini berfungsi sebagai alat bantu peneliti agar memudahkannya dalam penelitian. Mudah artinya kegiatan pada saat penelitian akan tersusun sistematis.<sup>7</sup> Uji coba instrumen dilakukan sebelum instrumen digunakan, tujuannya adalah untuk mengukur validitas serta reabilitas tes. Uraian dari setiap jenis instrumen yang akan digunakan oleh peneliti ialah sebagai berikut:

### 1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu pengukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan atau kevalidan suatu instrumen. Instrumen dinyatakan valid apabila memiliki validitas yang tinggi, artinya instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur oleh peneliti.<sup>8</sup> Validitas butir soal didapat dengan cara mengkorelasikan setiap butir pertanyaan dengan skor total. Skor butir soal dianggap sebagai X dan skor total

---

<sup>6</sup> Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 44.

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 192.

<sup>8</sup> *Ibid*, h. 211.

dianggap sebagai Y. Untuk menguji validitas instrumen tes hasil belajar digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:<sup>9</sup>

$$r = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{(\sum (X - \bar{X})^2)(\sum (Y - \bar{Y})^2)}}$$

Keterangan :

$r$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap butir soal

N = Jumlah peserta tes

Untuk menafsirkan besarnya koefisien korelasi digunakan kriteria menurut Zainal Arifin sebagai berikut :

**Tabel 3.6**  
**Tabel kriteria validitas**

Koefisien korelasi	Kriteria
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Sedang
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

Setelah soal diujikan kepada peserta didik yang bukan sample kemudian instrumen dilakukan pengujian validitas soal tes. Hasil uji coba instrumen soal dianalisis keabsahannya menggunakan program *Miscrosoft Office Excel 2007*, soal dengan kriteria validitas sedang atau tinggi akan digunakan untuk *pretest* dan *posttest*.

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2013), h. 213.

Berdasarkan hasil analisis, skor korelasi validasi diimplementasikan dengan nilai signifikansi korelasi, dihasilkan signifikansi soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dapat dilihat pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7**  
**Hasil Analisis Validasi Soal**

No	Soal Sel		
	Kriteria	Jumlah Soal	Nomor Butir Soal
1	Sangat tinggi	0	
2	Tinggi	1	6
3	Sedang	8	1, 5, 7, 8, 12, 14, 16, 17
4	Rendah	7	9, 2, 3, 4, 11, 13, 15
5	Sangat Rendah	1	10
<b>Soal yang dapat digunakan adalah dengan kriteria sedang, tinggi, rendah. Nomor soal yang dipakai penelitian hasil uji coba yaitu 1, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 16, 17 dengan penyesuaian nomor urut menjadi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</b>			

## 2. Uji Reliabilitas

Instrumen dikatakan baik jika instrumen tersebut tidak mengarahkan responden untuk memilih jawaban tertentu dari option yang telah berikan. Instrumen dikatakan reabel apabila instrumen tersebut jika digunakan berulang atau beberapa kali untuk mengukur suatu obyek yang sama maka akan menghasilkan data yang sama pula.<sup>10</sup> Setelah butir soal dilakukan uji validitas maka selanjutnya butir soal yang sudah valid dilakukan uji reabilitasnya. Pengertian reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan, ketepatan hasil tes. Tes untuk menguji reliabilitas soal tes dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* :

<sup>10</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010), h. 173.

$$= \left[ \frac{\sum X^2}{N} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma}{N} \right]$$

Keterangan :

$R^2$  : Reliabilitas secara keseluruhan

X : Nilai skor yang dipilih

$S_t^2$  : Varian total

N : Jumlah sampel

$S_t^2$  : Jumlah butir pertanyaan.<sup>11</sup>

Penafsiran dari koefisien reliabilitas digunakan kriteria menurut Zainal Arifin sebagai berikut :

**Tabel 3.8**

**Tabel Klasifikasi Realibilitas**

Koefisien korelasi	Kriteria
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Sedang
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil analisis, maka nilai reliabilitas soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dapat dilihat pada tabel 3.9

**Tabel 3.9**

**Hasil Analisis Reliabilitas Soal**

No	Soal <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i>	Nilai Reliabilitas	Kriteria
1	Sel	0,71	Tinggi

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Op Cit*, h.100



### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal dapat dikatakan bermutu atau tidak apabila setiap butir soal tes hasil pembelajaran pertama dapat diketahui melalui derajat kesukaran atau derajat kesulitan yang dimiliki masing-masing item tiap soal. Soal yang telah kita buat harus memiliki tingkat kesukaran yang sesuai dengan tujuan pemberian tes dan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal tersebut. Tingkat kesukaran tes dapat diukur dengan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Jumlah peserta didik yang menjawab soal tes dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

**Tabel 3.10**  
**Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Besar P	Interprestasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Menurut Zainal Arifin butir soal dinyatakan baik apabila derajat kesukaran butir soal sedang. Untuk itu maka peneliti dalam penelitian ini menggunakan butir-butir soal dengan kriteria sedang, artinya soal yang dikategorikan dalam soal yang terlalu mudah atau soal-soal yang dikategorikan dalam soal terlalu sulit akan dihilangkan.<sup>12</sup>

Berdasarkan hasil uji coba soal sel memiliki skor tingkat kesukaran yang diinterpretasikan pada tabel 3.11

**Tabel 3.11**  
**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal**

No	Soal Sel		
	Kriteria	Jumlah Soal	Nomor Butir Soal
1	Sedang	12	2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17
2	Mudah	5	1, 6, 9, 12, 14,

#### 4. Daya Pembeda

Uji pembeda merupakan suatu butir soal yang dapat menyatakan sejauh mana kemampuan butir soal tersebut membedakan peserta didik untuk dapat menjawab soal dan peserta didik yang tidak dapat menjawab soal tersebut.<sup>13</sup> Rumus yang digunakan untuk menentukan daya beda yaitu:

$$D = \frac{B_A - B_B}{J_A - J_B} = \frac{B_A - B_B}{J_A - J_B}$$

Keterangan:

D = Daya pembeda

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

J<sub>A</sub> = Jumlah peserta tes dalam kelompok atas

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab salah

J<sub>B</sub> = Jumlah peserta tes dalam kelompok bawah

<sup>12</sup> Anas Sudijono, *Op Cit*, h. 372

<sup>13</sup> Anas Sudijono, *Op Cit*, h. 210

**Tabel 3.12**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Kriteria	Besar DP	Interprestasi
Daya pembeda	$DP < 0,20$	Jelek
	$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
	$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
	$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber : Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara: Jakarta, 2013, h. 232.

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* memiliki skor daya pembeda yang diinterpretasikan pada tabel 3.13

**Tabel 3.13**  
**Hasil Analisis Daya Pembeda Soal**

Soal Sel			
No	Kriteria	Jumlah Soal	Nomor Butir Soal
1	Jelek	7	2, 3, 4, 10, 11, 13, 15
2	Cukup	7	1, 5, 6, 8, 9, 12, 14
3	Baik	3	7, 16, 17
<b>Kesimpulan:</b> Soal yang dapat dipakai adalah nomor 1, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 16, 17. Beberapa soal dengan klasifikasi daya pembeda jelek dikarenakan soal tersebut tidak dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah.			

## G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari proses serta hasil pembelajaran dianalisis deskriptif, artinya hasil sebenarnya dari penelitian dalam bentuk presentase. Teknik analisis nya adalah sebagai berikut:

### 1. Tes Pemahaman *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Rekapitulasi tes yang digunakan peneliti dalam penelitian ini berbentuk tes tulis yang disajikan dalam bentuk uraian. Tes uraian ini digunakan untuk mengetahui *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik. Penilaian hasil tes ini berpedoman

kepada indikator-indikator berfikir tingkat tinggi pada materi sel. Rekapitulasi skor hasil tes *HOTS* masing-masing peserta didik diubah dalam bentuk persentase, kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus *Normalized Gain* (*N-Gain*) sebagai berikut:<sup>14</sup>

$$N\text{-Gain/Indeks Gain} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}}$$

*N-Gain/Indeks gain* yang diperoleh pada tes *Higher Order Thinking Skill* (*HOTS*), (*pre-test* dan *post-test*) menunjukkan perubahan atau tidaknya dilihat berdasarkan kriteria pada Tabel 3.14 dibawah ini:

**Tabel 3.14**  
**Kategori Skor *N-Gain/Indeks N-Gain***

Rentang	Kategori
$> 0,70$	Tinggi
$0,31 \leq \leq 0,70$	Sedang
$< 0,30$	Rendah

Sumber : Meltzer. *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: a possible, hidden variable. In diagnostic pretest scores, Department of physics and astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011 2002, Jurnal Am. J. Physics. h. 3.*

## 2. Angket

Angket respon merupakan cara penilaian menggunakan persentase atau disebut juga *percentages correction*. Angket adalah alat bantu dalam rangka penilaian hasil belajar. Penilaian ini berdasarkan hasil pemberian tes soal yang telah diberikan

<sup>14</sup> Meltzer. "The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: a possible, hidden variable. In diagnostic pretest scores", (Department of physics and astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011 2002, Jurnal Am. J. Physics). h. 3.

kepada peserta didik, soal tes tersebut mewakili seluruh bahan pelajaran yang telah diajarkan. Nilai yang diperoleh peserta didik menunjukkan besarnya persentase penguasaan peserta didik terhadap bahan pelajaran yang telah diajarkan. Angket dalam penelitian ini terdiri dari beberapa pertanyaan dengan sebagian besar jawaban tertutup yaitu “ya” atau “tidak”. Angket ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar apresiasi peserta didik terhadap model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming*. Penskoran tiap butir pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.15.

**Tabel 3.15**  
**Angket Respon Peserta Didik**

No	Indikator <i>HOTS</i>	Keterangan	
		Ya	Tidak
1	Menganalisis (C4)		
2	Mengevaluasi (C5)		
3	Mengkreasi (C6)		

Data angket respon peserta didik tentang model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* yang diterapkan pada proses pembelajaran dianalisis dengan menghitung persentase jawaban peserta didik dengan menggunakan rumus penilaian :

$$\% \text{ respon peserta didik} = \frac{\text{Jumlah jawaban "Ya"}}{\text{Jumlah pertanyaan}} \times 100\%$$

Hasil analisis perhitungan angket respon peserta didik kemudian dikonsultasikan pada tabel 3.16 menggunakan kriteria sebagai berikut:<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Ngalm Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Rosdakarya, 2006), h. 102.

**Tabel 3.16**  
**Kriteria Penilaian Angket Respon Menggunakan Presentase**

<b>Tingkat Penguasaan</b>	<b>Nilai Huruf</b>	<b>Bobot</b>	<b>Predikat</b>
86-100 %	A	4	Sangat Baik
76-85 %	B	3	Baik
60-75 %	C	2	Cukup
55- 59 %	D	1	Kurang
≤ - 54 %	TL	0	Kurang Sekali

## H. Uji Prasyarat

Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang dilakukan yaitu uji *Liliefors*.<sup>16,4</sup>

Langkahnya adalah sebagai berikut :

#### 1) Membuat Hipotesis

$H_0$  : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : Data sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

#### 2) Mengurutkan data sampel dari kecil ke yang besar

#### 3) Menentukan nilai Z dari tiap-tiap data, dengan menggunakan rumus:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S} \sqrt{n}$$

Keterangan :

S : Simpangan baku data tunggal

<sup>16</sup> Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito, 2005), h.249



$X_i$  : Data tunggal

$\bar{X}$  : Rata-rata data tunggal

4) Menentukan besar peluang untuk masing-masing nilai  $Z$  disebut dengan  $f(Z)$

5) Menghitung frekuensi kumulatif dari masing-masing nilai  $Z$  disebut dengan

$S(Z)$

6) Menentukan nilai  $L_0$  dengan rumus  $F(Z)-S(Z)$  kemudian tentukan nilai

mutlaknya. Ambil yang paling besar dan bandingkan dengan  $L_t$  dari tabel

*liliofers*

7) Adapun kriteria pengujiannya yaitu :

Tolak  $H_0$  jika  $L_0 > L_t$

Terima jika  $H_0$  jika  $L_0 \leq L_t$

## 2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas dilakukan uji homogenitas. Uji ini untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varian atau dua *fisher* yaitu:<sup>17</sup>

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

$F$  : Homogenitas

$S_1^2$  : Varian terbesar (N-gain kelas eksperimen)

$S_2^2$  : Varian terkecil (N-gain kelas kontrol)

---

<sup>17</sup> *Ibid*, h. 249.

Adapun kriteria uji homogenitas adalah :

$H_0$  diterima jika  $F_h \leq F_t$      $H_0$  :data yang memiliki varian homogen

$H_0$  ditolak jika  $F_h > F_t$      $H_0$  :data yang tidak memiliki varian homogen

## I. Uji Hipotesis Penelitian

Jika data telah teruji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas, dan uji homogenitas. Maka dapat dilanjutkan ke uji 2 beda rata- rata berupa uji *t independent*. Jika data yang diperoleh berupa data parametrik, maka data tersebut dapat dilakukan dengan uji *t independent*. Namun jika data tersebut merupakan data non parametrik, maka dapat dilakukan dengan Uji Korelasi *Product Moment*.

### 1. Uji *t Independent*

Uji hipotesis pada penelitian ini dengan menggunakan teknik analisis uji *t* dengan taraf signifikan adalah 0,05. Uji *t* merupakan salah satu uji statistika parametrik sehingga mempunyai asumsi yang harus dipenuhi yaitu normalitas dan homogenitas. Jika kedua asumsi tidak terpenuhi maka uji yang digunakan adalah uji non parametrik. Rumus uji *t* yang digunakan adalah sebagai berikut:<sup>18</sup>

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma (X_1 - \bar{X}_1)^2 + \Sigma (X_2 - \bar{X}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

---

<sup>18</sup> *Ibid*, h. 249

Keterangan:

$M_x$  = Nilai rata-rata hasil kelompok eksperimen

$M_y$  = Nilai rata-rata hasil kelompok kontrol

$n_x$  = Banyaknya subjek eksperimen

$n_y$  = Banyaknya subjek kontrol

$\sum x^2$  = Deviasi setiap nilai  $X_2$  dan  $X_1$

$\sum y^2$  = Deviasi setiap nilai  $Y_2$  dari *mean Y*

Dengan:

$$\sum x^2 = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

$$\sum y^2 = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

Hasil pengujian hipotesis Uji t *Independent* dalam penelitian ini menggunakan perhitungan dengan *MS.Excel* 2017.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis penelitian pengaruh model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *higher order thinking skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMA N 5 Bandar Lampung.

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *higher order thinking skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMA N 5 Bandar Lampung.

$H_1$  = Terdapat pengaruh model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *higher order thinking skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMA N 5 Bandar Lampung.

2. Hipotesis penelitian kontribusi model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *higher order thinking skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMA N 5 Bandar Lampung.

$H_0$  = Tidak terdapat besarnya kontribusi pengaruh model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *higher order thinking skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMA N 5 Bandar Lampung.

$H_1$  = Terdapat besarnya kontribusi model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *higher order thinking skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMA N 5 Bandar Lampung.

Adapun kriteria pengujiannya adalah :

$H_0$  ditolak, jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dalam hal lain  $H_1$  diterima.

$H_1$  diterima, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  (5%)

## 2. Uji Korelasi *Product Moment*

Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *higher order thinking skill (HOTS)* peserta didik maka dilakukan uji korelasi linier atau uji korelasi *Product Moment*. Tujuan uji korelasi ini adalah untuk menentukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, seberapa besar

kontribusi yang berperan. Dalam perhitungan kontribusi diukur dengan nilai kuadrat koefisien determinasi ( ).

Koefisien korelasi linear sebagai hubungan linier antara dua peubah acak x dan y, dan dilambangkan dengan huruf r, ukuran korelasi linier antara dua peubah yang paling banyak digunakan adalah koefisien korelasi momen hasil kali pearson atau ringkasnya koefisien contoh. Menurut Robert F. Walpole dalam bukunya pengantar statistik, koefisien korelasi, ukuran hubungan linier antara dua peubah x dan y diduga dengan koefisien korelasi contoh r, yaitu:<sup>19</sup>

$$r = \frac{\Sigma (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{[\Sigma (X - \bar{X})^2][\Sigma (Y - \bar{Y})^2]}}$$

nilai r berada pada -1 sampai +1 atau  $-1 < r < 1$

**Tabel 3.17**  
**Kriteria Uji Korelasi *Product Moment***

Korelasi Linear	Interpretasi Korelasi Linear
0,800-1,00	Tinggi
0,600-0,800	Cukup
0,400-0,600	Agak Rendah
0,200-0,400	Rendah
0,000-0,200	Sangat Rendah

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, PT: Rineka Cipta, 2002, h.319

<sup>19</sup> Novalia, Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2013), h. 100

Ketentuan:

- a. Koefesien korelasi  $> r$  tabel, maka korelasi signifikan ( diterima)
- b. Koefesien korelasi  $< r$  tabel, maka tidak ada korelasi yang signifikan ( diterima)

Tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, angket respon, uji homogenitas, uji normalitas, uji *t independent* dan uji korelasi *Product Moment* peserta didik dihitung menggunakan program *Microsoft Office Excel 2007*.





## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 5 Bandar Lampung pada peserta didik kelas XI semester ganjil pada Tahun Ajaran 2017/2018 mengenai pengaruh model pembelajaran *Gallery Walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada materi Sel, maka didapat hasil penelitian yang terdiri dari: 1). Kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Gallery Walk* dengan teknik *brainstorming*, 2). Data hasil penelitian *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada materi Sel dan pengujian hipotesis, 3). Pembahasan. Data tersebut kemudian dianalisis, direkap dan disajikan dalam bentuk uraian, tabel dan grafik, kemudian selanjutnya diuraikan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Berikut penjelasan data yang diperoleh pada penelitian.

#### 1. Data Hasil Penelitian

##### a. Data Nilai *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pada kelas eksperimen proses pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran DI (*Direct Instruction*). Adapun hasil rekapitulasi

nilai *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada peserta didik dapat diuraikan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1**  
**Nilai Rata-rata *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Peserta Didik Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas Kontrol			No	Kelas Eksperimen		
	Rata-rata Nilai <i>Pretest</i>	Rata-rata Nilai <i>Posttest</i>	Rata-rata Nilai <i>N-Gain</i>		Rata-rata Nilai <i>Pretest</i>	Rata-rata Nilai <i>Posttest</i>	Rata-rata Nilai <i>N-Gain</i>
	55,48	72,21	0,35		65,22	85,37	0,55
Keterangan	Tidak Baik	Cukup	Sedang		Cukup	Baik	Sedang

*Pretest* yang terdiri atas pertanyaan sebanyak 10 soal uraian digunakan peneliti untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, dengan nilai *pretest* kelas eksperimen terendah 50 dan nilai tertinggi adalah 78 dengan jumlah peserta didik kelas eksperimen sebanyak 35 peserta didik memiliki rata-rata *pretest* sebesar 65. Sedangkan besarnya data yang diperoleh dari *pretest* kelas kontrol memiliki nilai terendah 40 dan nilai tertinggi adalah 68 dengan jumlah peserta didik sebanyak 33 peserta didik dengan rata-rata *pretest* sebesar 55. Data *pretest* dan *posttest* yang telah disajikan dalam Tabel 4.1.

Setelah diberi perlakuan, peneliti memberikan *posttest* untuk melihat peningkatan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari data *posttest* yang terdiri dari 10 pertanyaan, didapatkan nilai terendah untuk kelas

ekperimen adalah 78 dan nilai tertinggi adalah 92 dengan jumlah rata-rata *posttest* sebesar 85. Sedangkan besarnya data yang diperoleh dari *posttest* kelas kontrol memiliki nilai terendah 58 dan nilai tertinggi adalah 86 dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 72. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa hasil analisis nilai *posttest* dan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* memberikan pengaruh terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada masing-masing *N-Gain* di kelas eksperimen dan di kelas kontrol sebagai berikut:

**b. Data *N-Gain Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Materi Sel**

**Tabel 4.2**  
**Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kategorisasi <i>N-Gain</i>	Kelas			
		Kontrol		Eksperimen	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Tinggi	0 orang	0 %	7 orang	20 %
2	Sedang	22 orang	67 %	26 orang	74 %
3	Rendah	11 orang	33 %	2 orang	6 %
<b>Jumlah</b>		<b>33 orang</b>	<b>100 %</b>	<b>35 orang</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan Tabel 4.1, hasil rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang yaitu dengan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,55, peserta didik dengan kategori tinggi sebanyak 7 peserta didik dengan persentase sebesar 20 %, kategori sedang sebanyak 26 peserta didik dengan persentase sebesar 74 % dan kategori rendah sebanyak 2 peserta didik dengan persentase sebesar 6 %. Sedangkan

pada kelas kontrol dengan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,35 dengan kategori sedang, peserta didik dengan dengan kategori sedang sebanyak 22 peserta didik dengan persentase sebesar 67 % sedangkan peserta didik dengan kategori rendah sebanyak 11 peserta didik dengan persentase sebesar 33 %.

**Tabel 4.3**

**Data Hasil *Posttest* Setiap Indikator *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

No	Indikator	Sub Indikator	Persentase		Keterangan	
			Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Menganalisis (C4)	1. Mampu mengenali tentang materi struktur penyusun sel	58 %	86 %	Kurang	Sangat Baik
		2. Mampu membedakan faktor yang mempengaruhi kerja sel	63 %	87 %	Cukup	Sangat Baik
		3. Mampu merumuskan pertanyaan	86 %	98 %	Sangat Baik	Sangat Baik
2	Mengevaluasi (C5)	1. Mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan untuk nilai efektifitas atau manfaatnya	71 %	84 %	Cukup	Baik

No	Indikator	Sub Indikator	Persentase		Keterangan	
			Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
		2. Mampu membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian	58 %	86 %	Kurang	Sangat Baik
		3. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan	79 %	83 %	Baik	Baik
3	Mengkreasi (C6)	1. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu	50 %	77 %	Kurang	Baik
		2. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah	74 %	88 %	Cukup	Sangat Baik

*Higher Order Thinking Skill (HOTS)* adalah cara belajar yang dilatih oleh pendidik dengan tujuan agar peserta didik dapat lebih mengembangkan cara berfikir kompleks. Kompleks disini berarti peserta didik dituntut untuk dapat menganalisis keadaan lingkungan sekitar dengan baik, mengapa hal tersebut dapat terjadi, apakah ada keuntungan serta kerugian atas kejadian tersebut dan bagaimana seharusnya solusi yang tepat dalam mengatasi masalah yang ada pada peristiwa tersebut. Tujuan

pebelajaran *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* ini adalah untuk membekali peserta didik agar mampu melakukan transfer, tidak hanya mampu mengulang materi yang telah disampaikan oleh pendidik sama persis atau menghafal tetapi juga mampu mengolah sendiri dan menyimpulkan makna sendiri namun tidak mengubah arti dari materi yang telah disampaikan serta dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari dalam konteks kehidupan sehari-hari. Peserta didik dalam proses pembelajaran tidak hanya menghafalkan materi tetapi juga memahami makna yang terkandung didalamnya, sehingga dengan pemahaman yang mendalam peserta didik dapat berfikir untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang ada sekarang ini. Menurut Susan M. Brookhart indikator pada *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* ini ada tiga, yaitu Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5) dan Mengkreasi (C6).

Berdasarkan hasil penelitian dipaparkan bahwa pada indikator Menganalisis (C4) dengan sub indikator mampu merumuskan pertanyaan memperoleh persentase nilai yang paling tinggi pada kelas kontrol yaitu sebesar 86 % dengan kategori sangat baik. Perolehan persentase paling rendah yaitu sebesar 50 % pada indikator Mengkreasi (C6) dengan sub indikator membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu dengan kategori kurang sekali. Hal ini terjadi karena pada proses pembelajaran peserta didik kurang aktif sehingga kemampuan dalam berargumentasi juga kurang sehingga tidak dapat memacu kemampuan berfikir peserta didik.



### c. Uji Hipotesis Penelitian

Data tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* terdapat pada lampiran yang diolah dan dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan Uji t *Independent*, uji tersebut harus memenuhi dua uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat Uji t *Independent* pada tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dapat dipaparkan:

#### 1) Uji Normalitas t *Independent*

Uji normalitas tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap data *N-Gain* kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen, dan *N-Gain* kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Data hasil uji normalitas ditampilkan sebagai berikut:

##### a) Uji Normalitas *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Kelas Eksperimen

Uji normalitas tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Pernyataan tersebut di dasari oleh sebagai berikut : kelas XI MIPA 2  $L_{hitung}$  bernilai 0,13 dan  $L_{tabel}$  bernilai 0,14, sehingga  $L_{hitung} < L_{tabel}$  menjadikan  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

**Tabel 4.4**  
**Uji Normalitas Tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Kelas Eksperimen**

Kelas Eksperimen	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Indeks	Keterangan
XI MIPA 2	0,13	0,14	$L_{hitung} \leq L_{tabel}$	H <sub>0</sub> diterima (data berdistribusi normal)

*Sumber, Hasil Perhitungan Normalitas Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

#### **b) Uji Normalitas Kelas Kontrol**

Uji normalitas tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada kelas Kontrol dapat dilihat pada Lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada kelas kontrol berdistribusi normal. Pernyataan tersebut didasari oleh sebagai berikut: kelas XI MIPA 3 L<sub>hitung</sub> bernilai 0,14 dan L<sub>tabel</sub> bernilai 0,15, sehingga  $L_{hitung} < L_{tabel}$  menjadikan H<sub>0</sub> diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

**Tabel 4.5**  
**Uji Normalitas Tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Kelas Kontrol**

Kelas Eksperimen	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Indeks	Keterangan
XI MIPA 3	0,14	0,15	$L_{hitung} \leq L_{tabel}$	H <sub>0</sub> diterima (data berdistribusi normal)

*Sumber, Hasil Perhitungan Normalitas Tes Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

#### **2) Uji Homogenitas t *Independent***

Uji homogenitas t *Independent* yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 2, yaitu uji homogenitas kelas eksperimen dan uji homogenitas kelas kontrol.

**a) Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Uji Homogenitas Kelas Kontrol**

**Tabel 4.6**  
**Hasil Uji Homogenitas Tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

<b>Jenis Tes</b>	<b>F hitung</b>	<b>F tabel</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Pretest dan Posttest Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	3,65	5,19	Homogen

Sumber , Hasil Perhitungan Homogenitas Tes Tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Uji homogenitas yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan 1 diperoleh F tabel 5,19 dan F hitung 3,65. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen). Setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi analisis dapat dilanjutkan pada pengujian hipotesis penelitian menggunakan Uji t *Independent*. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran.

**b). Uji Hipotesis t *Independent***

Setelah uji normalitas didapatkan berdistribusi normal dan uji homogenitas memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yaitu menggunakan Uji t *Independent*. Uji ini bertujuan untuk melihat pengaruh model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap peningkatan *Higher Order*

*Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada materi sel. Uji *t Independent* dilakukan dengan cara membandingkan nilai *N-Gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Rangkuman hasil perhitungan Analisis Uji *t Independent* disajikan dalam Tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4.7**  
***Uji t Independent***

t hitung	t tabel	Kesimpulan
5,09	1,99	H <sub>1</sub> diterima

Sumber: Hasil Perhitungan Uji *t Independent Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Cara menentukan hipotesis diterima atau ditolak adalah jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka H<sub>1</sub> diterima, begitu juga sebaliknya. Hasil perhitungan diatas diketahui bahwa jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $5,09 > 1,99$  sehingga H<sub>1</sub> diterima, artinya model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* berpengaruh terhadap peningkatan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada materi sel.

#### c). Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)

Pengujian koefisien ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar koefisien determinasi dilihat dari koefisien korelasi dikuadratkan. Perhitungan R<sup>2</sup> diperoleh hasil 0,67, artinya 67 % koefisien korelasi ini dipengaruhi oleh penelitian, 33 % sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti suasana kelas serta sebelumnya peserta didik belum terlatih *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* sehingga pada saat penilaian peserta didik merasa kesulitan.

**Tabel 4.8**  
**Koefisien Korelasi Momen Hasil Kali Person (Koefisien Contoh)**

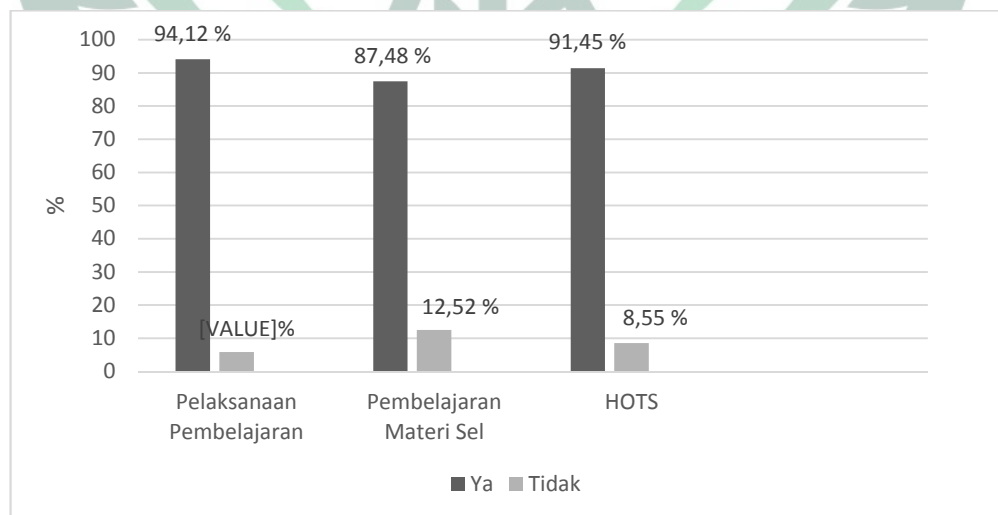
Koefisien Korelasi	Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> )	Kesimpulan
0,82058	0,67	H <sub>1</sub> diterima

Berdasarkan tabel 4.8 perhitungan koefisien contoh maka dapat disimpulkan bahwa terdapat koefisien korelasi sebesar 0,82 dengan kategori korelasi linier yang tinggi, artinya model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* ini berpengaruh besar terhadap kontribusi peserta didik dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada materi sel.

#### d). Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran

##### a. Angket Respon Pembelajaran Peserta Didik

Angket respon ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap peningkatan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada materi sel. Angket ini dihitung berdasarkan jumlah pertanyaan sebanyak 20 pertanyaan yang disesuaikan dengan harapan peneliti. Berikut data disajikan pada gambar dibawah ini.



**Gambar 4**  
**Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pengaruh Model *Gallery Walk* Dengan Teknik *Brainstorming* Untuk Meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Peserta Didik Pada Materi Sel.**

Berdasarkan gambar 4 diatas dapat kita ketahui bahwa tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada materi sel memiliki rata-rata sangat baik yaitu 83,28 % yang menjawab “Ya” dari total keseluruhan tiga aspek yang dinilai. Sementara 16,72 % adalah rata-rata dari jawaban peserta didik yang memberikan jawaban “Tidak” dari keseluruhan pertanyaan yang diberikan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan model *gallery walk* yang telah diterapkan. Pada aspek pelaksanaan pembelajaran menggunakan *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* memiliki respon sebesar 94,12 %, aspek pembelajaran materi sel memiliki respon sebesar 87,48 % dan aspek *HOTS* memiliki respon sebesar 91,45%. Berdasarkan perolehan persentase tersebut maka hal ini membuktikan baiknya respon peserta didik terhadap penerapan model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* pada materi sel yang telah diterapkan.

## **B. Pembahasan**

Model pembelajaran *gallery walk* adalah suatu cara belajar untuk menilai dan mengingat apa yang telah peserta didik pelajari. Pengertian *gallery* adalah pameran sedangkan pengertian *walk* adalah berjalan. Artinya pembelajaran model *gallery walk* ini dengan cara memamerkan hasil kerja peserta didik yang ditempel di *whiteboard* kemudian setiap anggota kelompok berhak menuliskan argumen tentang cara penyelesaian masalah yang diberikan oleh pendidik. Kelebihan dari model pembelajaran ini adalah peserta didik dapat mandiri dalam belajar untuk memecahkan berbagai masalah dalam pembelajaran, membiasakan sikap saling menghargai dan



mengapresiasi setiap hasil belajar temannya, melatih mental peserta didik dalam menyalurkan argumen agar menguatkan pemahaman dalam belajar serta belajar menerima kritik dari orang lain. Kekurangan dari model pembelajaran ini adalah pendidik harus cermat dalam menilai setiap kegiatan peserta didik dalam belajar, jika tidak bisa mengkondisikan kelas maka akan terjadi kegaduhan.

*Higher Order Thinking Skill (HOTS)* merupakan kemampuan peserta didik dalam menghubungkan pembelajaran yang sudah dipelajarinya dengan hal lain yang belum pernah diajarkan. *HOTS* juga diartikan sebagai cara belajar peserta didik dapat lebih mengembangkan cara berfikir kompleks. Kompleks disini berarti peserta didik dituntut untuk dapat menganalisis keadaan lingkungan sekitar dengan baik, mengapa hal tersebut dapat terjadi, apakah ada keuntungan serta kerugian atas kejadian tersebut dan bagaimana seharusnya solusi yang tepat dalam mengatasi masalah yang ada pada peristiwa tersebut. Tujuan pembelajaran *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* ini adalah untuk membekali peserta didik agar mampu melakukan transfer, tidak hanya mampu mengulang materi yang telah disampaikan oleh pendidik sama persis atau menghafal tetapi juga mampu mengolah sendiri dan menyimpulkan makna sendiri namun tidak mengubah arti dari materi yang telah disampaikan serta dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari dalam konteks kehidupan sehari-hari. Peserta didik dalam proses pembelajaran tidak hanya menghafalkan materi tetapi juga memahami makna yang terkandung didalamnya, sehingga dengan pemahaman yang mendalam peserta didik dapat berfikir untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang ada sekarang ini.

Peneliti menggunakan ahli *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yaitu Susan M. Brookhart yang membagi *HOTS* dalam tiga kategori utama yaitu transfer artinya peserta didik tidak hanya sekedar mengingat melainkan memahami, berfikir kritis artinya kemampuan peserta didik dalam berfikir wajar serta rasional untuk mendapatkan solusi dari penyelesaian masalah, terakhir yaitu penyelesaian masalah, untuk dapat menyelesaikan masalah maka peserta didik harus berfikir kritis untuk menelaah bagaimana masalah tersebut dapat terjadi dan berfikir kreatif yaitu cara berfikir untuk memunculkan ide baru dari permasalahan yang ada.

Indikator yang dipakai peneliti ada tiga yaitu Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5) dan Mengkreasi (C6).

Soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa 10 butir soal uraian yang sebelumnya telah diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan uji daya pembeda soal. Seluruh butir soal tersebut sudah memenuhi indikator *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dan indikator materi sel yang ada sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian. Pada pertemuan pertama pendidik melakukan tes awal (*pretest*) sebelum pembelajaran dimulai. Tes awal (*pretest*) yang dilaksanakan berupa soal uraian yang telah mencakup indikator *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum mempelajari materi sel. Setelah dilaksanakan pembelajaran materi sel pada tiga kali pertemuan sebelumnya di kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada pertemuan ketiga diakhir proses pembelajaran maka dilakukan evaluasi atau tes akhir (*posttest*), dari kedua tes yang telah dilakukan akan nampak terlihat perbandingan nilai soal uraian yang

telah mencakup indikator *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* sebagai pengumpulan data hasil penelitian dan diperoleh bahwa skor rata-rata hasil tes peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berbeda-beda.

Uji hipotesis pertama, hasil perhitungan dengan uji *t-Independent* menghasilkan  $t_{hitung} = 5,09$  dan  $t_{tabel} = 1,99$ . Hal ini berarti nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming*, dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran DI (*Direct Instruction*). Dimana skor rata-rata *N-Gain pretest-posttest Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* = 0,55 lebih besar daripada skor rata-rata *N-Gain pretest-posttest Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik yang mengikuti model pembelajaran DI (*Direct Instruction*) = 0,35.

Setelah dilakukan uji *t-Independent* dengan melihat hasil pada Tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada materi sel dengan menggunakan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* memberikan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yang lebih baik dari pada model pembelajaran DI (*Direct Instruction*).

Temuan penelitian mendukung penelitian sebelumnya oleh Feri Fadli, Gimin, Zahiran tahun 2013 yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir antara peserta didik yang belajar dengan menggunakan model

pembelajaran *gallery walk* dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional.<sup>1</sup> Selanjutnya penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Sri Wahyuni tahun 2015 yang menyatakan terdapat perbedaan peningkatan yang positif aktivitas peserta didik pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

dengan menggunakan literasi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) model pembelajaran *gallery walk* sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik.<sup>2</sup>

Temuan lain yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Ira Andestia, Wakidi, M. Basri yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh pada kategori sangat tinggi dengan koefisien korelasi *Eta* sebesar 0,9 terhadap hasil belajar kognitif peserta didik.<sup>3</sup> Selanjutnya hasil penelitian ini juga pernah dibuktikan oleh Deri Puspita Sari pada penelitiannya yang menyatakan penerapan model pembelajaran *gallery walk* melalui media gambar sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, hal ini dibuktikan oleh hasil uji statistik yaitu perolehan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,26 > 1,68$ ).<sup>4</sup> Teori pendukung lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nunung Nusrifah dengan hasil penelitian siswa mengalami peningkatan hasil belajar

---

<sup>1</sup> Feri Fadli, Gimin, Zahirman, "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif *Gallery Walk* Terhadap Keterampilan Berfikir PPKn Siswa Kelas X SMA Negeri 12 Pekanbaru". *Jurnal Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, Vol. 4 (2013)

<sup>2</sup> Sri Wahyuni, "Penggunaan Literasi IPA Dengan Metode *Gallery Walk* Dalam Materi Alat Indra Peraba Manusia (Kulit) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Semester I MI Miftahul Ulum Genuk Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016". (Skripsi Program S1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Walisongo, Semarang, 2015)

<sup>3</sup> Ira Andestia, Wakidi, M. Basri, "Pengaruh Model Pembelajaran *Gallery Walk* (GW) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa". *Jurnal FKIP UNILA, Bandar Lampung* Vol. 5, No. 2 (2017)

<sup>4</sup> Deri Puspita Sari, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Gallery Walk* Melalui Media Gambar Terhadap Aktifitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII SMP Inshafuddin Banda Aceh". (Skripsi Program S1 Pendidikan Biologi UIN AR-RANIRY Darussalam, Banda Aceh, 2017)

yang cukup signifikan yaitu peningkatan aspek kognitif sebesar 57,1 % dan aspek psikomotorik sebesar 54,3 %. Artinya penerapan model *gallery walk* ini berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi fungsi dan peran sumber daya alam.<sup>5</sup> Penelitian terdahulu selanjutnya yang mendukung ialah penelitian yang dilakukan oleh M. Rezeki Muamar, Rahmawati, Irnawati dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* dipadu model *gallery walk* pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.<sup>6</sup>

Teori pendukung selanjutnya yang dilakukan Asri Widowati menyatakan bahwa teknik *brainstorming* adalah cara cerdas untuk menggeneralisasikan ide-ide yang baru yang kreatif. Teknik *brainstorming* merupakan salah satu teknik khusus yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik secara sengaja serta mengembangkan ide baru. Dalam pembelajaran ini seseorang dapat mengkombinasikan ide sendiri dengan ide orang lain untuk dapat merangsang mengembangkan kreativitas peserta didik.<sup>7</sup> Kemunculan ide-ide tersebut berdasarkan hasil aktivitas berpikir kreatif peserta didik dalam penyelesaian masalah, yakni kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia, menemukan banyak

---

<sup>5</sup> Nunung Nursifah, Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fungsi Dan Peran Sumber Daya Alam Dalam Pembangunan Nasional Melalui Penerapan Model *Gallery Walk* Di Kelas VIII-B SMP Negeri 3 Subang”. *Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Subang*, Vol. 4, No. 2 (2017)

<sup>6</sup> M. Rezeki Muamar, Rahmawati, Irnawati, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Yang Dipadu Metode Gallery Walk Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X IPA SMA Negeri 1 Bireuen”. *Jurnal JESBIO*, Vol. VI, No. 1 (2017) h. 2

<sup>7</sup> Asri Widowati, “*Brainstorming* Sebagai Alternatif Pengembangan Berfikir Kreatif Dalam Pembelajaran Sains Biologi”. *Jurnal Staf Pengajar Pendidikan Biologi FMIPA UNY*, Vol. 1, No. 1 (2016) h. 5.

kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah yang memunculkan gagasan baru, serta dapat menciptakan kuantitas, ketepatan, dan keragaman jawaban.<sup>8</sup> Kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut dapat diperoleh apabila peserta didik belajar, sehingga terjadi perubahan dalam kemampuan berfikir yang terjadi setelah belajar terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh pertumbuhan saja.<sup>9</sup>

Sarah Fazilla dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa hasil penelitian yang didapatkan dari wawancara, observasi, angket dan studi dokumentasi pada mahasiswa PGSD semester 1 didapatkan bahwa penerapan teknik *brainstorming* dalam pembelajaran IPA berhasil mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi mahasiswa. Hal tersebut dibuktikan dengan munculnya berbagai ide kreatif yang disampaikan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Mahasiswa diberi kesempatan bebas untuk menyampaikan gagasannya tanpa batas terhadap berbagai permasalahan IPA sehingga dapat memunculkan ide penyelesaian masalah.<sup>10</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Diyah Nur Fauziyyah Amin terjadi peningkatan kemampuan mengemukakan pendapat peserta didik berada pada tingkatan baik setelah diterapkan teknik pembelajaran *brainstorming*.<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Setyorini memperoleh hasil perhitungan secara parsial variabel teknik *brainstorming* diperoleh

---

<sup>8</sup> Utami Munandar, *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1999), h. 241

<sup>9</sup> Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Alfabeta: Bandung, 2009), h. 17

<sup>10</sup> Sarah Fazilla, "Penerapan metode *Brainstorming* Dalam Pembelajaran IPA Dapat Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa". *Jurnal JESBIO*, Vol. VI, No. 2 (2017) h. 40.

<sup>11</sup> Diyah Nur Fauziyyah Amin, "Penerapan Metode Curah Gagasan (*Brainstorming*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengemukakan Pendapat Siswa". *Jurnal Pendidikan Sejarah*, Vol. 5 No. 2 (2016) h. 1.



t *hitung* sebesar 2,678 dengan tingkat signifikansi besar 0,05. Artinya teknik *brainstorming* berpengaruh meningkatkan motivasi belajar peserta didik.<sup>12</sup> Nenden Yuliani Pratiwi, Reviandari Widyaningtyas, Irmawan, dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematis peserta didik SMK yang menerapkan model pembelajaran Osborn serta terjadi peningkatan kemampuan berpikir matematis peserta didik SMK yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran Osborn lebih baik dari pada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.<sup>13</sup>

Dwi Lianasari, Edy Purwanto dalam penelitiannya menyatakan bahwa teknik *brainstorming* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi interpersonal dalam meningkatkan keterampilan komunikasi interpersonal peserta didik SMA N 5 Kota Magelang. Hasil penelitian uji eksperimen menyatakan bahwa teknik *brainstorming* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi interpersonal siswa sangat signifikan ( $t(244) = 5,285, p < 0,01$ ).<sup>14</sup>

Untuk menguji hipotesis kedua, hasil perhitungan dengan analisis koefisien korelasi momen hasil kali person atau koefisien contoh menghasilkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,82. Berdasarkan hasil  $r_{hitung} = 0,82$  dan  $r_{tabel} = 0,334$ . Hal ini

<sup>12</sup> Setyorini, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Dan Metode Curah Pendapat Terhadap Motivasi Belajar Siswa". *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS (JPPI)*, Vol. 10 No. 3 h. 356.

<sup>13</sup> Nenden Yuliani Pratiwi, Reviandari Widyaningtyas, Irmawan, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Osborn Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK". *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan* (2016)

<sup>14</sup> Dewi Lianasari, Edy Purwanto, "Model Bimbingan Kelompok Dengan Teknik *Brainstorming* Untuk Meningkatkan Komunikasi Interpersonal Siswa". *Jurnal Bimbingan Konseling*, Vol. 5 No. 1 (2016) h. 1.



berarti nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan demikian dapat di ambil kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak, artinya terdapat sebesar 0,82 kontribusi pembelajaran menggunakan model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* oleh serta didik pada materi sel di SMAN 5 Bandar Lampung. Persentase tersebut menunjukkan interpretasi korelasi yang tinggi.

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tri Widodo, Sri Kadarwati menyatakan terdapat peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik berorientasi pembentukan karakter. pembelajaran *Higher Order Thinking* berbasis pemecahan masalah menunjukkan hasil belajar peserta didik yang meningkat menjadi 73,84. peserta didik yang mampu menguasai materi sebanyak 96,87% serta skor aktivitas sebesar 83,81%, karakter dan respon siswa terhadap pembelajaran berada pada kategori baik.<sup>15</sup>

Meningkatnya *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* ini disebabkan oleh meningkatnya pemahaman peserta didik tentang materi sel yang telah diajarkan, peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran, peserta didik diberi kesempatan untuk saling bertukar pikiran dengan teman lainnya serta mengembangkan ide-ide dalam penyelesaian masalah, menjawab pertanyaan yang diberikan pendidik di Lembar Kerja Peserta Didik, peserta didik juga sangat antusias dan sungguh-sungguh berdiskusi untuk saling melengkapi jawaban sehingga

---

<sup>15</sup> Tri Widodo, Sri Kadarwati, "Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa". *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Vol. 1, No. 1. (2012)

menciptakan solusi penyelesaian masalah yang baik dalam kerja kelompoknya. Penerapan model pembelajaran *gallery walk* memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk belajar dan mengerjakan latihan secara berkelompok, saling bertukar pengetahuan dari masing-masing peserta didik dengan tujuan agar setiap peserta didik mempunyai pengetahuan dan pemahaman yang baik melalui temannya diskusinya. Dengan model pembelajaran ini peserta didik dapat saling menghargai pendapat temannya, belajar mengungkapkan argumen yang baik serta melatih mental berbicara didepan umum. Penerapan model pembelajaran *gallery walk* menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik.

Model pembelajaran *gallery walk* menuntut peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam melakukan berbagai kegiatan proses pembelajaran. Sedangkan pendidik hanya berperan sebagai fasilitator yang mengelola berlangsungnya tahapan-tahapan dalam pembelajaran, mulai dari perencanaan (perangkat pembelajaran), pelaksanaan (pemberian pertanyaan-pertanyaan arahan dan proses pembimbingan) dan evaluasi yang berfungsi membantu peserta didik menemukan konsep materi yang diajarkan. Dengan kata lain peserta didik tidak lagi menjadi pendengar yang pasif. Sehingga model pembelajaran *gallery walk* dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik .<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Agustin Wulandari, “Pengaruh Model Pembelajaran *Brainstorming* Berbasis *Gallery Walk* Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMA Negeri 3 Bandar Lampung”. (Skripsi Program S1 Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, 2016)

Kegiatan *brainstorming* dilakukan pada awal proses pembelajaran, hal ini bertujuan untuk membantu menggali ide-ide kreatif penyelesaian masalah yang disajikan pendidik sehingga dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Teknik *brainstorming* memberikan kesempatan bagi pendidik untuk mengajukan masalah dan meminta peserta didik memberikan ide atau gagasan sebanyak mungkin dalam jangka waktu singkat sehingga memunculkan solusi dari permasalahan yang ada.<sup>17</sup> Kegiatan *brainstorming* ini biasanya dapat dilakukan dalam waktu 15 sampai dengan 25 menit. *Brainstorming* dapat dilakukan peserta didik secara individu maupun kelompok.<sup>18</sup>

Pada indikator menganalisis (C4) pada kelas kontrol diperoleh nilai *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* cukup hal ini terjadi dikarenakan pendidik kurang mengembangkan cara mengajar yang baik sehingga suasana kelas menjadi kurang aktif dampaknya peserta didik kurang mampu menganalisis permasalahan dan tidak mampu memberikan solusi penyelesaian masalah. Pada indikator yang kedua yaitu mengevaluasi (C5) diperoleh nilai *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yang kurang hal ini terjadi karena peserta didik tidak serius dalam diskusi serta saling mengandalkan teman dalam mengerjakan tugas kelompok pada proses pembelajaran. Pada indikator mengkreasi (C6) diperoleh nilai *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

---

<sup>17</sup> Septi Amtiningsih, Sri Dwiastuti, Dewi Puspita Sari, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Penerapan Guided Inquiry dipadu Brainstorming pada Materi Pencemaran Air". *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret*, Vol. 13 (2012)

<sup>18</sup> Anita Candra Dewi, Isnani Arianti, "Penerapan Model Curah Gagasan (Brainstorming) dalam Meningkatkan Pembelajaran Menulis Karangan Deskripsi Siswa Kelas VII SMPN 1 Tanete Rilau Kab. Barru". *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sawewigading Makassar*, Vol. 3 No. 1 (2016)

cukup hal ini terjadi dikarenakan peserta didik mampu memberikan ide kreatif hasil berfikir dalam penyelesaian masalah yang ada.

Sedangkan pada indikator menganalisis (C4) pada kelas eksperimen diperoleh nilai *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* sangat baik hal ini terjadi dikarenakan pendidik berhasil menerapkan model pembelajaran yang memacu peserta didik untuk berfikir lebih kompleks sehingga peserta didik mampu menganalisis permasalahan yang ada serta memberikan solusi penyelesaian masalah tersebut. Pada indikator yang kedua yaitu mengevaluasi (C5) diperoleh nilai *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* sangat baik hal ini terjadi karena peserta didik mampu bekerja sama dengan baik pada proses pembelajaran, saling memberi argumen sehingga tercipta pembelajaran aktif dalam kelas. Pada indikator mengkreasi (C6) diperoleh nilai *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* baik hal ini terjadi dikarenakan peserta didik mampu memberikan ide kreatif yang beragam hasil berfikir yang baik dalam penyelesaian masalah yang ada.

Peserta didik yang diberi pembelajaran model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* dengan respon baik saat proses pembelajaran lebih baik *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* nya dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* tinggi, sedang, dan rendah pada model pembelajaran DI (*Direct Instruction*). Hal ini karena peserta didik yang memiliki *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* tinggi selalu terdorong untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar. Peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir tinggi akan selalu mencari tahu jawaban dari permasalahan dalam belajar, memiliki motivasi yang besar dalam menyelesaikan tugas belajar. Hal ini dikarenakan mereka aktif, memiliki kesadaran

diri, serta memiliki tanggung jawab, sehingga prestasinya baik kognitif, afektif maupun psikomotorik lebih tinggi daripada peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir rendah. Peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir rendah kurang menguasai pelajaran secara sepenuhnya, sehingga prestasi belajarnya baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik juga kurang baik.<sup>19</sup>

Peserta didik pada kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming*, mereka memiliki *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* lebih baik dibandingkan peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran DI (*Direct Instruction*).

Hasil ini menunjukkan bahwa ada faktor lain yang menghasilkan pengaruh lebih besar terhadap hasil belajar, misalnya pemilihan model pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi. Model pembelajaran sangat menentukan bagaimana peserta didik dapat belajar dan menerima materi yang disampaikan. Model pembelajaran yang baik dan tepat akan dapat menarik minat peserta didik. Perhatian peserta didik akan tertuju pada bahan pelajaran, sehingga diharapkan peserta didik akan dapat mencapai prestasi belajar yang baik. Sebaliknya, jika metode yang dipilih kurang tepat, peserta didik dapat merasa bosan dan turun minat belajarnya sehingga prestasi yang didapatkan tidak sesuai dengan harapan.

Hal ini karena dalam proses pembelajaran DI (*Direct Instruction*), kegiatan pembelajaran yang berlangsung pendidik masih bertugas sebagai pemberi informasi yang kemudian disampaikan kepada peserta didik dan menjelaskan serta

---

<sup>19</sup> Agustin Wulandari, *Op.Cit.*

membimbing peserta didik untuk mengerjakan tugas mereka, sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru. Pada akhirnya *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik belum dapat berkembang sebagaimana mestinya.

Dari kedua hipotesis tersebut menghasilkan nilai sesuai yang diharapkan karena proses pembelajaran yang berlangsung dikelas eksperimen peserta didik antusias bersama kelompoknya agar dapat menemukan solusi atas permasalahan secara tepat dan cepat sehingga proses pembelajaran tidak monoton. Sedangkan pembelajaran dengan model pembelajaran pembelajaran DI (*Direct Instruction*) terlihat bahwa peserta didik kurang antusias dan masih banyak peserta didik yang pasif karena dalam proses pembelajaran pendidik hanya memberikan teori-teori ataupun materi secara langsung kepada peserta didik melalui ceramah. Peneliti mendominasi dikelas sedangkan peserta didik hanya mendengar dan menerima informasi. Kendala-kendala tersebut dapat diatasi dengan penggunaan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* dengan adanya model pembelajaran ini akan merangsang peserta didik untuk antusias dalam mengikuti pembelajaran, aktif dalam proses pembelajaran, serta merangsang untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yang diharapkan berpengaruh terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yang baik bagi peserta didik.

Berdasarkan hasil analisa data diatas dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran DI (*Direct*



*Instruction*). (2) terdapat kontribusi sebesar 0,82 dalam hal ini dikategorikan respon peserta didik yang sangat baik terhadap penerapan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik pada materi sel.

Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* dengan memberikan pertanyaan mengenai permasalahan pada materi yang akan diajarkan kepada peserta didik untuk menjangking ide-ide setiap peserta didik, lalu peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok untuk kemudian melakukan kegiatan yaitu berjalan mengelilingi soal yang telah ditempel di *whiteboard*, setiap peserta didik dalam kelompok berhak memberikan sumbang pemikirannya dalam menyelesaikan soal yang ada, terlihat peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, serta saling berbagi informasi untuk memecahkan masalah. Model pembelajaran *gallery walk* dapat memberikan kesempatan yang lebih luas kepada peserta didik untuk membangun konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Pendidik hanya berperan sebagai fasilitator.

Model pembelajaran *gallery walk* dapat meningkatkan hasil belajar Biologi peserta didik. Model pembelajaran *gallery walk* akan lebih memberikan rangsangan bagi peserta didik untuk dapat lebih memiliki kemampuan lebih tinggi dalam memahami apa yang harus dilakukan dalam setiap aspek kegiatan pembelajaran yang diberikan, bermakna dan dapat terakumulasi dengan baik dalam proses pembelajaran,



akan memberikan konsep-konsep yang baik dan benar dalam mempelajari materi Biologi.<sup>20</sup>

Penggunaan model pembelajaran *gallery walk* menjadikan peserta didik aktif membangun konsepnya sendiri. Peserta didik dituntut untuk dapat memperoleh sendiri pengetahuannya, dapat mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Penerapan model pembelajaran *gallery walk* dalam pembelajaran menempatkan pendidik sebagai fasilitator yang mengelola berlangsungnya tahapan-tahapan *gallery walk* mulai dari perencanaan (pengembangan perangkat pembelajaran), pelaksanaan (pemberian pertanyaan-pertanyaan arahan dan proses bimbingan), sampai evaluasi.<sup>21</sup>

Model pembelajaran *gallery walk* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui berbagai kegiatan melalui pengalaman. Dalam pembelajaran ini peserta didik dapat memperoleh hasil belajar IPA yang lebih maksimal terkait pada penguasaan konsep sains karena model pembelajaran ini mengutamakan kepada proses penemuan pengetahuan, bukan hasil belajar.<sup>22</sup> Pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengalaman sendiri akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam, lebih dikuasai, dan lebih lama

---

<sup>20</sup> Ira Andestia, Wakidi Wakidi, Muhammad Basri, "Pengaruh Model Pembelajaran Gallery Walk (GW) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa". *Jurnal Pendidikan dan Penelitian Sejarah*, Vol. 8 (2017)

<sup>21</sup> Febyarni Kimianti, Suryati, Citra Ayu Dewi, "Pengembangan Modul *Gallery Walk* Berorientasi Gren Chemistry Pada Materi Sistem Koloid Untuk Peningkatan Literasi Sains Siswa", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia IKIP Mataram*, Vol. 4 No. 2 (2015)

<sup>22</sup> Fatwa Fatimah Nursa'adah, Novrita Mulya Rosa, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Kimia Ditinjau dari Adversity Quotient, Sikap Ilmiah, dan Minat Belajar". *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, FTMIPA Universitas Indraprasta PGRI* (2016)

tersimpan dalam ingatan peserta didik. Selain itu juga, semakin aktif peserta didik dalam proses pembelajaran maka semakin banyak pengetahuan yang mereka peroleh.<sup>23</sup>

Peningkatan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *gallery walk* bertujuan memudahkan peserta didik untuk menilai serta mengingat apa yang telah peserta didik pelajari, hal ini terjadi karena adanya suasana belajar yang menyenangkan, aktif untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyampaikan hasil pekerjaannya kepada kelompok lain dengan *exhibition* atau pameran dalam kelas, belajar untuk menerima saran dan kritik serta belajar berani mengungkapkan argumennya kepada teman lainnya.<sup>24</sup>

Pada tahapan pelaksanaan *gallery walk* peserta didik diberi kesempatan untuk berpikir secara bebas, kemudian memberikan jawaban terbaik pada lembar soal yang telah ditempelkan pendidik pada *whiteboard* kelas, peserta didik juga diberi kesempatan untuk mencoba alternatif penyelesaian masalah lain dan mendiskusikannya dengan teman satu kelompok. Pada tahap akhir pembelajaran pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan klarifikasi hasil diskusi, mendengarkan ide-ide orang lain. Keseluruhan aktivitas berpikir dan bekerja tersebut mempunyai kecenderungan untuk mengkombinasikan pemikiran

---

<sup>23</sup> Zuli Utami, "Pengaruh Gallery Walk Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Sendangdadi 1". Jurnal Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Yogyakarta (2015)

<sup>24</sup> Diani Riska Sari, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran IPA Melalui Strategi Paikem Metode *Gallery Walk*". Jurnal JPGSD Universitas Negeri Surabaya, Vol. 2 No. 1 (2014)

dengan tindakan yang mengacu pada kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik.<sup>25</sup>

Setiap tahapan pada model pembelajaran *gallery walk* dapat membuat peserta didik lebih semangat dalam belajar. Peserta didik harus mencari permasalahan dan menyelesaikan permasalahannya sendiri, sehingga peserta didik akan lebih memahami materi dan sedikit kemungkinan untuk lupa materi. Hal ini melatih peserta didik agar berani mengungkapkan pendapatnya di depan teman-teman. Peserta didik yang diberikan model pembelajaran *gallery walk* menjadi paham dan mengerti dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik. Peserta didik yang sebelumnya pasif menjadi aktif melalui kegiatan *brainstorming* dalam mengikuti pembelajaran.<sup>26</sup>

Melalui pengalaman tidak langsung dapat melatih sikap sosial peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan kreativitas melalui teknik *brainstorming* membuat kegiatan belajar tidak hanya dimaknai sebagai proses transfer ilmu pengetahuan dan keterampilan, melainkan berkembang menuju proses pendewasaan dan kematangan intelektual, emosional, dan sosial. Pendidikan diarahkan sebagai investasi sumber

---

<sup>25</sup> Elga Hary Saputro, Yuni Srirahayu, Muhammad Thamrin Hidayat, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Gallery Walk* Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, Vol. 5, No. 2 (2016)

<sup>26</sup> Rida Fironika, Dwi Afriyani, "Penerapan Model *Gallery Walk* Berbantuan Media Puzzle Ajaib untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II". *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Islam Sultan Agung*, Vol. 1 (2017)

daya manusia, melalui upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dalam menyongsong masa depan yang lebih baik.<sup>27</sup>

Teknik *brainstorming* ini dapat meningkatkan penalaran dan kreativitas peserta didik hal ini terjadi dikarenakan dalam diskusi kelompok berdifat heterogen dengan kemampuan akademik berbeda memungkinkan peserta didik menyelesaikan masalah dari sudut pandang yang berbeda. Diskusi menjadi aktif dan peserta didik toleran terhadap pendapat peserta didik yang lain. *Brainstorming* merupakan teknik pemecahan masalah untuk mengembangkan gagasan-gagasan kreatif penyelesaian masalah yang merupakan muara dari *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Teknik ini melibatkan beberapa orang yang terlibat dalam satu kelompok untuk secara bersama-sama saling memberikan gagasan tanpa kritikan dari orang lain.<sup>28</sup>

Perbedaan yang paling mendasar antara model pembelajaran *gallery walk* dengan model pembelajaran konvensional adalah fase *exploration* atau bebas berpendapat dalam memecahkan masalah yang ada, pada tahap ini peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil menggali informasi dari sumber belajar untuk menemukan konsep materi sel dengan bantuan soal eksplorasi pada Lembar Kerja Peserta Didik. Peserta didik dituntut untuk aktif bekerja secara individual dan kelompok. pendidik hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator sehingga aktivitas pembelajaran lebih berpusat pada peserta didik (*student centered*). Peserta

---

<sup>27</sup> Asni Harianti, Yolla Margaretha, "Pengembangan Kreativitas Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode Brainstorming Dalam Mata Kuliah Kewirausahaan", (*Jurnal Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Kristen Maranatha*, Vol. 13 No.2, 2014)

<sup>28</sup> Dewi Sriatin, Idris Harta, "Peningkatan Penalaran dan Kreativitas Belajar Matematika dengan Teknik Pembelajaran Brainstorming". *Naskah Publikasi Pendidikan Matematika* (Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015)

didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *gallery walk* memiliki pengetahuan yang lebih bertahan lama dalam memorinya karena pengetahuan tersebut dibangun sendiri oleh peserta didik. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kontribusi model pembelajaran *gallery walk* terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* sudah sangat baik, hal ini dibuktikan dari hasil nilai *posttest* dan respon siswa terhadap model pembelajaran yang tinggi. Pada saat proses penelitian peneliti melaksanakan pembelajaran menggunakan model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* dengan waktu tiga kali pertemuan, pertemuan pertama pendidik memberikan *pretest* yang dilakukan pada awal proses pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan peserta didik terhadap pembelajaran dengan materi sel, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran. Pada pertemuan kedua pendidik menyampaikan materi pembelajaran dengan model pembelajaran *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* materi sel, pada pertemuan terakhir peserta didik mengajar, kemudian pada akhir proses pembelajaran diberikan *posttest* dan angket respon peserta didik untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

*Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada peserta didik perlu dilatih. Pendidik sebaiknya lebih sering membuat penilaian berdasarkan panduan kurikulum sehingga peserta didik dapat terlatih kemampuan berfikir untuk mencetuskan banyak ide kreatif yang baru.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat Pengaruh model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMAN 5 Bandar Lampung, hal ini ditunjukkan dari hasil nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 65,22 dan *posttest* kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 85,37 dengan nilai *N- Gain* 0,55 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil uji t pada tahap signifikansi 5 % diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $5,09 > 1,99$ ).
2. Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi ( $R^2$ ) menggunakan perhitungan koefisien korelasi momen hasil kali pearson diperoleh sebesar 0,67. Artinya model *gallery walk* dengan teknik *brainstorming* memiliki kontribusi yang besar terhadap *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik kelas XI pada materi sel di SMAN 5 Bandar Lampung.



## **B. SARAN**

### **1. Bagi Pendidik**

Pendidik harus memilih ragam model pembelajaran yang lebih variatif serta inovatif yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

### **2. Bagi Peserta Didik**

- 1) Peserta didik harus lebih memahami *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dalam menanggapi permasalahan yang diberikan pendidik, peka terhadap perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin maju serta semakin berperan dalam dunia pendidikan.
- 2) Peserta didik harus lebih meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan cara mencari lebih banyak referensi soal-soal yang dapat melatih kemampuan berfikir peserta didik.

### **3. Bagi Sekolah**

Pihak sekolah harus lebih sering melakukan evaluasi dan membuat soal yang dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik.

### **4. Bagi Peneliti Lain**

- 1). Peneliti dapat melakukan penelitian berikutnya dengan menggunakan materi yang lebih flexibel (*open minded*).
- 2). Peneliti dapat memilih model pembelajaran lain yang inovatif untuk dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah Sani, Ridwan. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. 2013.

-----, Ridwan. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. 2014.

Amtiningsih, Sefti, Sri Dwiastuti, Dewi Puspita Sari. *Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Melalui Penerapan Guided Inquiri Dipadu Brainstorming Pada Materi Pencemaran Air*. Jurnal Proceeding Biology Education Conference. Vol. 13. No.1. 2016.

Andestia, Ira, Wakidi, M. Basri. *Pengaruh Model Pembelajaran Gallery Walk (GW) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa*. Jurnal FKIP UNILA. Bandar Lampung Vol. 5. No. 2. 2017.

Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.

-----, Suharsimi. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. 2013.

Azizah, Nisa. *Pengaruh Metode Outdoor Learning Terhadap Peningkatan Self Regulation Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Gajah Mada Bandar Lampung*. Bandar Lampung: Skripsi Program S1 Pendidikan Biologi IAIN Raden Intan Lampung. 2016.

Candra, Anita Dewi, Isnani Arianti. *Penerapan Model Curah Gagasan (Brainstorming) dalam Meningkatkan Pembelajaran Menulis Karangan Deskripsi Siswa Kelas VII SMPN 1 Tanete Rilau Kab. Barru*. Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sawewigading Makassar. Vol. 3 No. 1. 2016.

Danajaya, Utomo. *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Nuansa Cendikia. 2012.

Dapartemen Agama RI. *Pedoman Integrasi Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skill) Dalam Pembelajaran Madrasah Ibtidaiyah Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kelembagaan Agama Islam. 2015.

-----, Agama RI. *Al-Quran dan Terjemahan*. Bandung : PT. Sygma Ekamedia Arkanleema. 2009.

Darmadi, Hamid. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta. 2013.

- Eka Putri, Dewi. Wawancara dengan penulis. SMA Negeri 5 Bandar Lampung. 15 Februari 2018.
- Endah Poerwanti, Loeloek, Sofan Amri. *Panduan Memahami Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya. 2013.
- Fadli, Feri, Gimin, Zahirman. *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Gallery Walk Terhadap Keterampilan Berfikir PPKn Siswa Kelas X SMA Negeri 12 Pekanbaru*. Jurnal Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, Vol. 4. 2013.
- Fatimah, Fatwa Nursa'adah, Novrita Mulya Rosa. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Kimia Ditinjau dari Adversity Quotient, Sikap Ilmiah, dan Minat Belajar*. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, FTMIPA Universitas Indraprasta PGRI. 2016.
- Fazilla, Sarah. *Penerapan Metode Brainstorming Dalam Pembelajaran IPA Dapat Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa*. Jurnal JESBIO. Vol. VI. No. 2. 2017.
- Fironika, Rida, Dwi Afriyani. *Penerapan Model Gallery Walk Berbantuan Media Puzzle Ajaib untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II*. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Islam Sultan Agung. Vol. 1. 2017.
- Harianti, Asni, Yolla Margaretha. *Pengembangan Kreativitas Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode Brainstorming Dalam Mata Kuliah Kewirausahaan*. Jurnal Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Kristen Maranatha. Vol. 13 No.2. 2014.
- Harjanto. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. 2011.
- Hary Elga Saputro, Yuni Srirahayu, Muhammad Thamrin Hidayat. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Gallery Walk Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. Vol. 5, No. 2. 2016.
- Istiyono, Edi, Djmari Mardapi, Suparno. *Pengembangan Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. No.1. 2014.

- Kimianti, Febyarni, Suryati, Citra Ayu Dewi. *Pengembangan Modul Gallery Walk Berorientasi Gren Chemistry Pada Materi Sistem Koloid Untuk Peningkatan Litearsi Sains Siswa*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia IKIP Mataram, Vol. 4 No. 2. 2015.
- Kurniawan, Heru. *Pembelajaran Kreatif Bahasa Indonesia (Kurikulum 2013)*. Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP. 2015.
- L. Silberman, Melvin. *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendikia. 2014.
- Lestari, Rena. *Pengembangan Media Pembelajaran Pembelahan Sel Dengan Memggunakan Macromedia Flash Untuk Kelas XII SMA*. Macromedia Flash Untuk Kelas XII SMA. Jurnal Ilmiah Edu Research. Vol. 3. No.2. 2014.
- Lianasari, Dewi, Edy Purwanto. *Model Bimbingan Kelompok Dengan Teknik Brainstorming Untuk Meningkatkan Komunikasi Interpersonal Siswa*. Jurnal Bimbingan Konseling. Vol. 5. No. 1. 2016.
- M. Brookhart, Susan. *How to Assess Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom*. Alexandria: Virginia USA. 2010.
- Mariyaningsih, Nining. *Peningkatan Aktifitas dan Hasil Belajar Akutansi Materi Laporan Keuangan Melalui Metode Gallery Walk Duati-Duata*. Jurnal Pendidikan Ekonomi Dinamika Pendidikan. Vol. IX. No. 1. 2014.
- Maurits Sumampouw, Herry. *Keterampilan Metakognitif Dan Berfikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Genetika*. Jurnal BIOEDUKASI. 2011.
- Meltzer. *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: a possible, hidden variable. In diagnostic pretest scores (Department of physics and astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011*. Jurnal Am. J. Physics. 2002.
- Muamar, M.Rezeki, Rahmawati dan Irnawati. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Basec Learning (PjBL) Yang Dipadu Gallery Walk Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan IPA Kelas X SMA Negeri 1 Bireun*. Jurnal JESBIO. 2017.
- Munandar, Utami. *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2015.

- Novalia, Muhammad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2013.
- Nur Fauziyyah, Diyah Amin. *Penerapan Metode Curah Gagasan (Brainstorming) Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengemukakan Pendapat Siswa*. Jurnal Pendidikan Sejarah. Vol. 5 No. 2. 2016.
- Nurhayati, Nunung, Resti Wijayanti. *Biologi Untuk Siswa SMA/ MA Kelas XI*. Bandung: Penerbit Yrama Widya. 2017.
- Nursifah, Nunung. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fungsi dan Peran Sumber Daya Alam Dalam Pembangunan Nasional Melalui Penerapan Model Gallery Walk Di Kelas VIII B SMP Negeri 3 Subang*. Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Subang. Vol. 4. No.2. 2017.
- Pratiwi, Umi, Eka Farida Fasha. *Pengembangan Instrumen Penilaian HOTS Berbasis Kurikulum 2013 Terhadap Sikap Disiplin*. Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA. 2015.
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya. 2006.
- Puspita, Deri Sari. *Pengaruh Metode Pembelajaran Gallery Walk Melalui Media Gambar Terhadap Aktifitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII SMP Inshafuddin Banda Aceh*. Skripsi Program S1 Pendidikan Biologi UIN AR-RANIRY Darussalam. Banda Aceh. 2017.
- Riska, Diani Sari. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran IPA Melalui Strategi Paikem Metode Gallery Walk*. Jurnal JPGSD Universitas Negeri Surabaya. Vol. 2 No. 1. 2014.
- Roestiyah. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2011.
- Sagala, Syaiful. *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta. 2009.
- Setyorini. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Dan Metode Curah Pendapat Terhadap Motivasi Belajar Siswa*. Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS (JPPI). Vol. 10 No. 3.
- Siregar, Sofian. *Metode Penelitian Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perhitungan Manual dan SPSS*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2013.



- Sriatin, Dewi, Idris Harta. *Peningkatan Penalaran dan Kreativitas Belajar Matematika dengan Teknik Pembelajaran Brainstorming*. Naskah Publikasi Pendidikan Matematika (Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2015).
- Sudijono, Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2010.
- Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito. 2005.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2009.
- Syahdiani, Soeparman Kardi, I G Made Sanjaya. *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Inquiri Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Melatih Keterampilan Berfikir Kritis Siswa*. Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. 2015.
- Triyanto, *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara. 2012.
- Utami, Zuli. *Pengaruh Gallery Walk Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Sendangdadi 1*. Jurnal Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Yogyakarta. 2015.
- Wahyuni, Sri. *Penggunaan Literasi IPA Dengan Metode Gallery Walk Dalam Materi Alat Indra Peraba Manusia (Kulit) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Semester I MI Miftahul Ulum Genuk Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016*. Skripsi Program S1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Walisongo. Semarang. 2015.
- Widodo, Tri, Sri Kadarwati. *Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembelajaran Karakter Siswa*. Jurnal Cakrawala Pendidikan. No. 1. 2013.
- Widowati, Asri. *Brainstorming Sebagai Alternatif Pengembangan Berfikir Kreatif Dalam Pembelajaran Sains Biologi*. Jurnal Staf Pengajar Pendidikan Biologi FMIPA UNY. Vol. 1. No.1. 2016.
- Wijayanti, Sukma, Wahyu Adi, Elvia Ivada. *Penerapan Pendekatan Quantum Learning Tipe Brainstorming Untuk Meningkatkan Keefektifan Pembelajaran Akutansi Paket C*. Jurnal Pendidikan UNS. Vol. 1. No. 2. 2013.

- Wulandari, Agustin. *Pengaruh Model Pembelajaran Brainstorming Berbasis Gallery Walk Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMA Negeri 3 Bandar Lampung*. Skripsi Program S1 Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung. Bandar Lampung. 2016.
- Yuliani, Nenden Pratiwi, Reviandari Widyaningtyas, Irmawan. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Osborn Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan. 2016.





**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK  
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

<b>No</b>	<b>Kelas Eksperimen (MIPA 2)</b>	<b>Kelas Kontrol (MIPA 3)</b>
1	Adhiva Nur Fadheela	Adi Wijaya
2	Adrian Hartanto	Akas Ajeng Asngari
3	Agustinus Christian Dwi. C	Aldi Almahdi
4	Akbar Desa Fitra Isnandi	Ambarwati Y.Arum
5	Alda Gusti Natasya	Ananda Jihan As-Syifa
6	Alfin Surya Nugraha	Anggi Aprilia Putri
7	Amanda Prawisarah Sinaq	Annisa Rahmawati
8	Andri Febriansyah	Assyifa Auryn Nurdita
9	Angely Neliya Muchlis	Bintang Djodi Ramadhan
10	Anisa Oktaviana	Bio Tria Haliza
11	Ardhita Maharani Putri A	Cada Davitra Akbar
12	Berlian Putri Yasmin	Dita Adelia
13	Bintang Sakira	Faisal Novaldi
14	Dini Suryani	Fiola Andini Putri
15	Divia Laila Zuleika	Hafidz Ilman Mustaqim
16	Erlambang	Hemamalini Maulina
17	Eva Berliana	I Wayan Lindu Purbaya
18	Fahrezy Risq Aditama Bakti	Iqbal Putra Naufal
19	Fahri Rifai	Lega Rareta
20	Feny Novia Anggraini	Maharani Maulidina
21	Finto Wahyu Arlisan	Mainur Hawa Kalsum. S
22	Hanifah Ranti Fitriani	Mega Maulina
23	I Nyoman Wahyu Widhiyasti	MHD. Raydan Jovely Al Fariz
24	Ika Febriani	Noraniza Putri Irawan
25	Jufan Almanda	Nurlia Khofifah
26	Kholis Hizba Askhori	Oktavia Mutivara Waskito
27	M. Fadel	Putri Aulia Ramadhani

No	Kelas Eksperimen (MIPA 2)	Kelas Kontrol (MIPA 3)
29	M. Maulana AlKarim	Putri Octavia
29	Maulia Nurjanah	Rangga Ferdiansyah
30	Muhammad Ali Fathan Sya	Resica Permata Amri
31	Namira Seftiyana	Shofiyany Laila
32	Pati Muthia Putri	Shintia Wulanjani
33	Prehatin Murniwati	Siti Ramadita Putri
34	Silvani Aristawidya	
35	Yuda Alamsyah	



**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN  
GALLERY WALK PADA MATERI SEL**

**Petunjuk Pengisian**

1. Bacalah pertanyaan di bawah ini dengan teliti
2. Berilah tanda ceklis (✓) pada salah satu jawaban pilihan Anda
3. Apapun jawaban yang akan Anda berikan tidak akan mempengaruhi nilai Biologi Anda, oleh sebab itu jawablah dengan jujur
4. Sebelum menjawab pertanyaan, terlebih dahulu tuliskan identitas Anda

**Nama :** .....

**Kelas :** .....

No	Pernyataan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1	Saya setuju jika pembelajaran dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> diterapkan di sekolah		
2	Saya bisa memahami materi sel dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>		
3	Saya merasa tidak nyaman belajar biologi menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>		
4	Saya merasa jenuh saat proses pembelajaran berjalan		
5	Materi pembelajaran tentang sel sangat bermanfaat bagi saya		
6	Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> ini dapat meningkatkan kemampuan saya dalam memahami konsep materi		
7	Saya mengalami kesulitan dengan penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>		
8	Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> ini dapat meningkatkan kemampuan belajar saya		

9	Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> tidak membuat saya mampu bekerja sama dengan teman		
10	Saat belajar dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> kami mampu bekerja sama dengan baik		
11	Saya merasa sukses dan berhasil dalam menyelesaikan pembelajaran tentang sel dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>		
12	Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> minat belajar saya menjadi turun untuk memahami materi sel		
13	Pembelajaran ini mampu memberikan semangat belajar pada mata pelajaran biologi materi sel		
14	Saya kurang setuju dengan penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> yang baru saja diterapkan pada materi sel		
15	Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> memacu minat belajar menjadi meningkat		
16	Penerapan pembelajaran dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> berguna bagi saya dalam mempelajari ilmu biologi		
17	Belajar menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> pada materi sel dapat meningkatkan <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> saya		
18	Saya merasa kurang puas terhadap nilai hasil belajar yang saya peroleh melalui pembelajaran dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>		
19	Saya merasa model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> ini tidak cocok diterapkan pada materi sel		
20	Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> ini saya rasa perlu untuk dilanjutkan		

## DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA INSTRUMEN

No	Nama Peserta Didik
1	Aisyah Paramitha Chandramurti
2	Alfitria
3	Ananda Hapsari Putri
4	Andini Oktaviani
5	Andrian Wibisono
6	Ashar Dwi Putra
7	Azzahra Putri Fadilla
8	Candika Iqbal
9	Dea Elfira Primasiwi
10	Denada Melona Anggia
11	Dwi Asnani
12	Fachri Maulan
13	Faqsy Cahya Syahbana
14	Frans Salsa Romando
15	Fransiska Amalia Hanafi
16	Gerindra Tsaqifal Rafif
17	Hardiawan Yunanto
18	Harum Amanda Ramadina
19	Inaz Ulyazahara Lazuardi
20	Jihan Vani Istasya
21	Karunia Azra Andini
22	Khairunnisa Delfira
23	Muhammad Azzachir Alatas
24	M. Irfan Arifa
25	Mayadietha Audrey Wangsaputri
26	Muhammad Fadel

27	Muhammad Nofal Abdilah
28	Natasya Fauziah Anggraini
29	Pashasalma Putri Garien
30	Prissyera Salsabila
31	Reni Martina
32	Riva Trimillenia Putri
33	Rizyki Addin Ramadhan
34	Sitanala Satriya
35	Yesi Agustina
36	Yudi Nasrijal





### Dokumentasi Kegiatan Kelas Eksperimen



**Gambar 1**  
**Suasana Saat Peserta Didik Mengerjakan Pretest**



**Gambar 2**  
**Suasana Saat Peserta Didik Berargumen (Teknik *Brainstorming*)**



**Gambar 3**  
**Suasana Saat Peserta Didik Menerapkan Pembelajaran *Gallery Walk***



**Gambar 4**  
**Suasana Saat Perwakilan Kelompok Membacakan Hasil Diskusi**

### **Dokumentasi Kegiatan Kelas Kontrol**



**Gambar 1**  
**Suasana Saat Peserta Didik Mengerjakan Pretest**



**Gambar 2**  
**Suasana Kelompok Mengerjakan Lembar Diskusi**





**Gambar 3**  
**Suasana Saat Perwakilan Kelompok Membacakan Hasil Diskusi**



**Gambar 4**  
**Suasana Peserta Didik Saat Mengerjakan Posttest**

### KISI-KISI SOAL PRETEST & POSTTEST

#### *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) PADA MATERI SEL*

Sekolah : SMA Negeri 5 Bandar Lampung

Kelas / Semeseter : XI MIPA/ I (Ganjil)

Kompetensi Inti : 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah guna.

No	Indikator <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i>	Sub Indikator <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i>	No. Butir soal	Soal	Kunci jawaban					
1	Menganalisis (C4)	a. Mampu mengenali tentang materi struktur penyusun sel	1	Sel eukariotik mempunyai struktur yang kompleks. Contohnya, sel hewan dan sel tumbuhan dan sel prokariotik adalah bakteri dan ganggang biru. Setujukah kamu mengenai hal tersebut? Berikan penjelasanmu	Jawaban yang diharapkan: <table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Iya, saya setuju. Struktur sel eukariotik memang lebih kompleks karena memiliki :<div>1. Inti/membran inti. 2. Sel dikelilingi membran</div></td><td>3</td></tr></table>		Ketepatan Jawaban	Skor	Iya, saya setuju. Struktur sel eukariotik memang lebih kompleks karena memiliki : <div>1. Inti/membran inti. 2. Sel dikelilingi membran</div>	3
Ketepatan Jawaban	Skor									
Iya, saya setuju. Struktur sel eukariotik memang lebih kompleks karena memiliki : <div>1. Inti/membran inti. 2. Sel dikelilingi membran</div>	3									

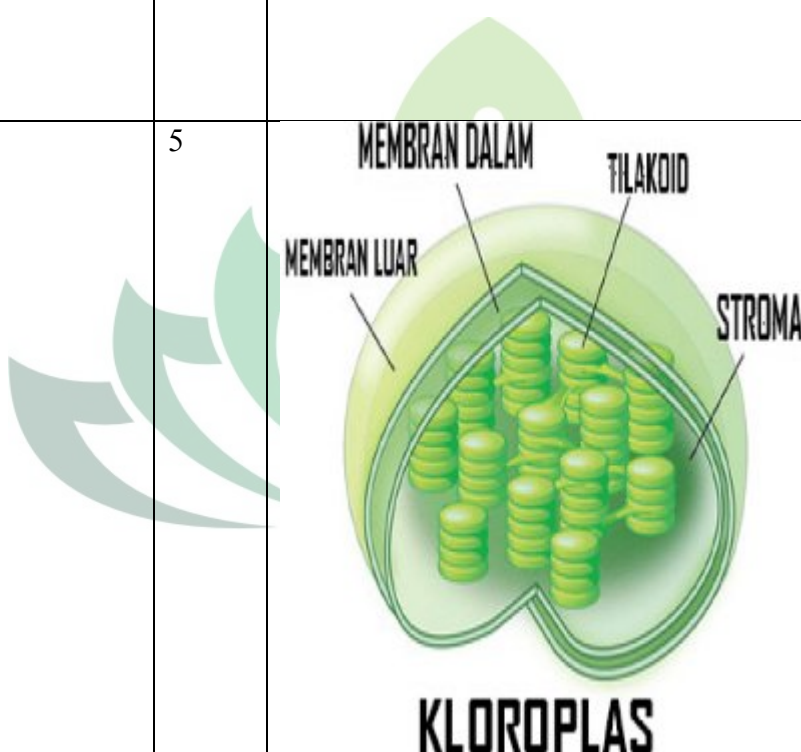
					<p>plasma sehingga sel menjadi utuh dan mengatur perjalanan zat dari dalam / luar sel.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Organel bermembran</li> <li>4. Pada tanaman, alga dan jamur terdapat dinding sel. Sedangkan hewan dan sel protista tidak memiliki dinding sel.</li> <li>5. Sel-sel mengandung organel mikroskopis seperti ribosom, RE, badan golgi, mitokondria dan berbagai jenis vesikel yang masing-masing melakukan fungsi khusus.</li> <li>6. Beberapa eukariot mempunyai kloroplas untuk melakukan fotosintesis.</li> </ol>	
					<p>Iya, saya setuju. Struktur sel eukariotik memang lebih kompleks karena memiliki :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inti/membran inti.</li> <li>2. Sel dikelilingi membran plasma sehingga sel menjadi utuh dan mengatur perjalanan zat dari dalam / luar sel.</li> <li>3. Pada tanaman, alga dan jamur terdapat dinding sel. Sedangkan hewan dan sel protista tidak memiliki dinding sel.</li> <li>4. Sel-sel tidak mengandung organel.</li> </ol>	2

					<div>5. Beberapa eukariot mempunyai kloroplas untuk melakukan fotosintesis.</div> <div>Iya, saya setuju. Struktur sel eukariotik memang lebih kompleks karena memiliki Inti/membran inti.</div> <div>Tidak memberikan jawaban</div>	<div></div> <div>1</div> <div>0</div>					
			2	Sebagian besar fungsi vital bagi organisme terjadi di dalam sel dan sel-sel tersebut mengandung informasi genetik yang dibutuhkan untuk mengatur fungsi sel, sel merupakan unit fungsional. Setujukah kamu mengenai hal tersebut? Berikan penjelasanmu	Jawaban yang diharapkan: <table><thead><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr></thead><tbody><tr><td>Saya setuju. Karena sel dikendalikan oleh suatu organel yaitu nukleus (inti sel) yang mengandung DNA/RNA yang berfungsi membawa informasi genetik. tanpa adanya materi genetik (DNA/RNA), maka kegiatan-kegiatan sel tidak dapat berlangsung sehingga dapat mengganggu fungsi jaringan serta organ dalam tubuh kita. Sel dikatakan unit fungsional makhluk hidup karena sel merupakan penyusun terkecil makhluk hidup dan mempunyai peranan masing-masing setiap selnya.</td><td>3</td></tr><tr><td>Saya setuju. Karena sel dikendalikan oleh suatu organel yaitu nukleus (inti sel) yang mengandung DNA/RNA yang berfungsi membawa informasi genetik. tanpa adanya materi genetik (DNA/RNA), maka kegiatan sel dapat berlangsung lambat sehingga dapat mengganggu fungsi jaringan serta organ dalam tubuh kita.</td><td>2</td></tr></tbody></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Saya setuju. Karena sel dikendalikan oleh suatu organel yaitu nukleus (inti sel) yang mengandung DNA/RNA yang berfungsi membawa informasi genetik. tanpa adanya materi genetik (DNA/RNA), maka kegiatan-kegiatan sel tidak dapat berlangsung sehingga dapat mengganggu fungsi jaringan serta organ dalam tubuh kita. Sel dikatakan unit fungsional makhluk hidup karena sel merupakan penyusun terkecil makhluk hidup dan mempunyai peranan masing-masing setiap selnya.	3	Saya setuju. Karena sel dikendalikan oleh suatu organel yaitu nukleus (inti sel) yang mengandung DNA/RNA yang berfungsi membawa informasi genetik. tanpa adanya materi genetik (DNA/RNA), maka kegiatan sel dapat berlangsung lambat sehingga dapat mengganggu fungsi jaringan serta organ dalam tubuh kita.	2
Ketepatan Jawaban	Skor										
Saya setuju. Karena sel dikendalikan oleh suatu organel yaitu nukleus (inti sel) yang mengandung DNA/RNA yang berfungsi membawa informasi genetik. tanpa adanya materi genetik (DNA/RNA), maka kegiatan-kegiatan sel tidak dapat berlangsung sehingga dapat mengganggu fungsi jaringan serta organ dalam tubuh kita. Sel dikatakan unit fungsional makhluk hidup karena sel merupakan penyusun terkecil makhluk hidup dan mempunyai peranan masing-masing setiap selnya.	3										
Saya setuju. Karena sel dikendalikan oleh suatu organel yaitu nukleus (inti sel) yang mengandung DNA/RNA yang berfungsi membawa informasi genetik. tanpa adanya materi genetik (DNA/RNA), maka kegiatan sel dapat berlangsung lambat sehingga dapat mengganggu fungsi jaringan serta organ dalam tubuh kita.	2										




					Saya setuju. Karena sel dikendalikan oleh suatu organel yaitu nukleus (inti sel) yang mengandung DNA/RNA yang berfungsi membawa informasi genetik.	1								
					Tidak memberikan jawaban	0								
			3	<div></div> <p>Sumber: <a href="http://www.google.co.id">www.google.co.id</a></p> <p>Gambar di atas merupakan struktur sel hewan dan sel tumbuhan. Apakah ada perbedaan kedua sel tersebut?</p>	Jawaban yang diharapkan:									
					<table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Iya ada perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. Jika pada sel hewan lebih kecil, bentuknya tidak tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastid (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan pada sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap, memiliki plastid (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.</td><td>3</td></tr><tr><td>Iya ada perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. Jika pada sel hewan lebih kecil, bentuknya tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastid (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan pada sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tidak tetap, tidak memiliki plastid (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.</td><td>2</td></tr><tr><td>Iya ada perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. Jika pada sel hewan lebih</td><td>1</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Iya ada perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. Jika pada sel hewan lebih kecil, bentuknya tidak tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastid (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan pada sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap, memiliki plastid (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.	3	Iya ada perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. Jika pada sel hewan lebih kecil, bentuknya tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastid (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan pada sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tidak tetap, tidak memiliki plastid (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.	2	Iya ada perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. Jika pada sel hewan lebih	1	
Ketepatan Jawaban	Skor													
Iya ada perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. Jika pada sel hewan lebih kecil, bentuknya tidak tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastid (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan pada sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap, memiliki plastid (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.	3													
Iya ada perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. Jika pada sel hewan lebih kecil, bentuknya tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastid (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan pada sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tidak tetap, tidak memiliki plastid (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.	2													
Iya ada perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. Jika pada sel hewan lebih	1													

					<div>kecil, bentuknya tidak tetap. Sedangkan pada sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap.</div> <div>Tidak memberikan jawaban</div>	<div></div> <div>0</div>						
		b. Mampu membedakan faktor yang mempengaruhi kerja sel.	4	Sel pada tumbuhan memiliki dinding sel yang berfungsi untuk melindungi, mempertahankan bentuknya serta mencegah kehilangan air secara berlebihan, karena sebagian besar isi dari sel berupa air. Bagaimanakah pendapatmu apabila tumbuhan tidak memiliki dinding sel?	<div>Jawaban yang diharapkan:</div> <table><thead><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr></thead><tbody><tr><td>Jika tumbuhan tidak memiliki dinding sel maka permukaan bagian luar tumbuhan tidak ada pelindung dari ancaman luar, proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan tidak akan ada dan tidak bisa memberi bentuk pada tumbuhan. Untuk dapat memberi bentuk pada tumbuhan, sel tumbuhan mengandalkan tekanan turgor. Tekanan turgor akan mendorong membran sel terhadap dinding sel pada tumbuhan. Tekanan ini akan menyebabkan turgiditas sel yang disebabkan oleh timbulnya aliran osmosis air dari bagian dengan konsentrasi terlarut rendah (hipotonik) di luar sel ke dalam vakuola sel yang memiliki konsentrasi terlarut lebih tinggi.</td><td>3</td></tr><tr><td>Jika tumbuhan tidak memiliki dinding sel maka permukaan bagian luar tumbuhan tidak ada pelindung dari ancaman luar, proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan tidak akan ada dan</td><td>2</td></tr></tbody></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Jika tumbuhan tidak memiliki dinding sel maka permukaan bagian luar tumbuhan tidak ada pelindung dari ancaman luar, proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan tidak akan ada dan tidak bisa memberi bentuk pada tumbuhan. Untuk dapat memberi bentuk pada tumbuhan, sel tumbuhan mengandalkan tekanan turgor. Tekanan turgor akan mendorong membran sel terhadap dinding sel pada tumbuhan. Tekanan ini akan menyebabkan turgiditas sel yang disebabkan oleh timbulnya aliran osmosis air dari bagian dengan konsentrasi terlarut rendah (hipotonik) di luar sel ke dalam vakuola sel yang memiliki konsentrasi terlarut lebih tinggi.	3	Jika tumbuhan tidak memiliki dinding sel maka permukaan bagian luar tumbuhan tidak ada pelindung dari ancaman luar, proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan tidak akan ada dan	2	
Ketepatan Jawaban	Skor											
Jika tumbuhan tidak memiliki dinding sel maka permukaan bagian luar tumbuhan tidak ada pelindung dari ancaman luar, proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan tidak akan ada dan tidak bisa memberi bentuk pada tumbuhan. Untuk dapat memberi bentuk pada tumbuhan, sel tumbuhan mengandalkan tekanan turgor. Tekanan turgor akan mendorong membran sel terhadap dinding sel pada tumbuhan. Tekanan ini akan menyebabkan turgiditas sel yang disebabkan oleh timbulnya aliran osmosis air dari bagian dengan konsentrasi terlarut rendah (hipotonik) di luar sel ke dalam vakuola sel yang memiliki konsentrasi terlarut lebih tinggi.	3											
Jika tumbuhan tidak memiliki dinding sel maka permukaan bagian luar tumbuhan tidak ada pelindung dari ancaman luar, proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan tidak akan ada dan	2											

					<div>tidak bisa memberi bentuk pada tumbuhan. Untuk dapat memberi bentuk pada tumbuhan, sel tumbuhan mengandalkan tekanan osmosis pada sel.</div> <div>Jika tumbuhan tidak memiliki dinding sel maka permukaan bagian luar tumbuhan tidak ada pelindung dari ancaman luar dan proses pertumbuhan serta perkembangan pada tumbuhan tidak akan ada.</div> <div>Tidak memberikan jawaban</div>	<div></div> <div>1</div> <div>0</div>					
		5	<div><p><b>KLOOROPLAS</b></p><p>Sumber: <a href="http://www.google.co.id">www.google.co.id</a></p><p>Gambar di atas merupakan tempat</p></div>	<div>Jawaban yang diharapkan:</div> <table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Kloroplas adalah plastida yang mengandung klorofil tempat berlangsungnya fotosintesis. Fotosintesis akan mengubah karbondoksida menjadi gula, yakni sumber energi kimia dan makanan bagi tumbuhan yang bersumber dari cahaya matahari sebagai sumber energi, menggunakan karbondoksida dan air yang akan menghasilkan oksigen dan karbohidrat. Jika tumbuhan tidak memiliki kloroplas maka tidak bisa melakukan fotosintesis, tidak bisa menghasilkan makanan untuk tumbuhan tumbuh/beraktifitas dan akan mati.</td><td>3</td></tr><tr><td>Kloroplas adalah plastida yang mengandung klorofil tempat</td><td>2</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Kloroplas adalah plastida yang mengandung klorofil tempat berlangsungnya fotosintesis. Fotosintesis akan mengubah karbondoksida menjadi gula, yakni sumber energi kimia dan makanan bagi tumbuhan yang bersumber dari cahaya matahari sebagai sumber energi, menggunakan karbondoksida dan air yang akan menghasilkan oksigen dan karbohidrat. Jika tumbuhan tidak memiliki kloroplas maka tidak bisa melakukan fotosintesis, tidak bisa menghasilkan makanan untuk tumbuhan tumbuh/beraktifitas dan akan mati.	3	Kloroplas adalah plastida yang mengandung klorofil tempat	2	
Ketepatan Jawaban	Skor										
Kloroplas adalah plastida yang mengandung klorofil tempat berlangsungnya fotosintesis. Fotosintesis akan mengubah karbondoksida menjadi gula, yakni sumber energi kimia dan makanan bagi tumbuhan yang bersumber dari cahaya matahari sebagai sumber energi, menggunakan karbondoksida dan air yang akan menghasilkan oksigen dan karbohidrat. Jika tumbuhan tidak memiliki kloroplas maka tidak bisa melakukan fotosintesis, tidak bisa menghasilkan makanan untuk tumbuhan tumbuh/beraktifitas dan akan mati.	3										
Kloroplas adalah plastida yang mengandung klorofil tempat	2										

				terjadinya fotosintesis. Kloroplas terdapat pada seluruh tumbuhan, jelaskan pendapatmu apabila tumbuhan tidak memiliki kloroplas?	<table><tr><td>berlangsungnya fotosintesis. Fotosintesis akan mengubah oksigen menjadi gula, yakni sumber energi kimia dan makanan bagi tumbuhan yang bersumber dari cahaya matahari sebagai sumber energi, menggunakan oksigen dan air yang akan menghasilkan karbondioksida dan karbohidrat. jika tidak ada kloroplas, maka tumbuhan akan mati.</td><td></td></tr><tr><td>Kloroplas adalah plastida yang mengandung klorofil tempat berlangsungnya fotosintesis.</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak memberikan jawaban</td><td>0</td></tr></table>	berlangsungnya fotosintesis. Fotosintesis akan mengubah oksigen menjadi gula, yakni sumber energi kimia dan makanan bagi tumbuhan yang bersumber dari cahaya matahari sebagai sumber energi, menggunakan oksigen dan air yang akan menghasilkan karbondioksida dan karbohidrat. jika tidak ada kloroplas, maka tumbuhan akan mati.		Kloroplas adalah plastida yang mengandung klorofil tempat berlangsungnya fotosintesis.	1	Tidak memberikan jawaban	0				
berlangsungnya fotosintesis. Fotosintesis akan mengubah oksigen menjadi gula, yakni sumber energi kimia dan makanan bagi tumbuhan yang bersumber dari cahaya matahari sebagai sumber energi, menggunakan oksigen dan air yang akan menghasilkan karbondioksida dan karbohidrat. jika tidak ada kloroplas, maka tumbuhan akan mati.															
Kloroplas adalah plastida yang mengandung klorofil tempat berlangsungnya fotosintesis.	1														
Tidak memberikan jawaban	0														
		c. Mampu merumuskan pertanyaan.	6	Sel terdiri atas organel-organel sel yang memiliki fungsi masing-masing. Fungsi organel ini sangat spesifik dan menunjang aktivitas sel. Contoh organel-organel sel antara lain badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria, ribosom. Apa sajakah perbedaan organel yang terdapat pada sel hewan dan sel tumbuhan?	<table><tr><td colspan="2">Jawaban yang diharapkan:</td></tr><tr><td><table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tidak tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.</td><td>3</td></tr><tr><td>Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tidak tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding</td><td>2</td></tr></table></td><td></td></tr></table>	Jawaban yang diharapkan:		<table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tidak tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.</td><td>3</td></tr><tr><td>Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tidak tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding</td><td>2</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tidak tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.	3	Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tidak tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding	2	
Jawaban yang diharapkan:															
<table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tidak tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.</td><td>3</td></tr><tr><td>Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tidak tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding</td><td>2</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tidak tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.	3	Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tidak tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding	2									
Ketepatan Jawaban	Skor														
Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tidak tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, tidak memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.	3														
Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil, bentuknya tetap, memiliki lisosom dan sentrosom, memiliki dinding sel, plastida (kloroplas) dan vakuola. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar, bentuknya tidak tetap, memiliki plastida (kloroplas), dinding	2														

					<table><tr><td>sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.</td><td></td></tr><tr><td>Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar.</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak memberikan jawaban.</td><td>0</td></tr></table>	sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.		Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar.	1	Tidak memberikan jawaban.	0
sel dan vakuola, tidak memiliki lisosom dan sentrosom.											
Sel hewan mempunyai ukuran lebih kecil. Sedangkan sel tumbuhan lebih besar.	1										
Tidak memberikan jawaban.	0										
2	Mengevaluasi (C5)	Mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan untuk nilai efektivitas atau manfaatnya.	7	<p>Amatilah proses apakah pada gambar dibawah ini! Apakah pewarnaan dalam air akan menyebar di dalam air, mengapa?</p>  <p>Sumber: google.co.id</p>	<p>Jawaban yang diharapkan:</p> <table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Iya, pewarnaan di dalam air akan menyebar dalam air, hal ini terjadi karena warna yang ada akan bercampur dengan air dalam beberapa menit tanpa diaduk warna dalam kantung teh sudah bercampur dengan air secara keseluruhan. Peristiwa bercampurnya air dan teh disebut peristiwa difusi. Pada proses tersebut difusi terus terjadi pada kantung teh yang mulai menyebar di air. Molekul teh berpindah secara spontan mengikuti gradien konsentrasi dari konsentrasi zat tinggi (teh) ke konsentrasi rendah (air putih).</td><td>3</td></tr><tr><td>Iya, pewarnaan didalam air akan menyebar dalam air, hal ini terjadi karena warna yang ada akan bercampur dengan air dalam beberapa menit tanpa diaduk warna dalam kantung teh sudah bercampur dengan air secara keseluruhan. Peristiwa bercampurnya air dan teh</td><td>2</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Iya, pewarnaan di dalam air akan menyebar dalam air, hal ini terjadi karena warna yang ada akan bercampur dengan air dalam beberapa menit tanpa diaduk warna dalam kantung teh sudah bercampur dengan air secara keseluruhan. Peristiwa bercampurnya air dan teh disebut peristiwa difusi. Pada proses tersebut difusi terus terjadi pada kantung teh yang mulai menyebar di air. Molekul teh berpindah secara spontan mengikuti gradien konsentrasi dari konsentrasi zat tinggi (teh) ke konsentrasi rendah (air putih).	3	Iya, pewarnaan didalam air akan menyebar dalam air, hal ini terjadi karena warna yang ada akan bercampur dengan air dalam beberapa menit tanpa diaduk warna dalam kantung teh sudah bercampur dengan air secara keseluruhan. Peristiwa bercampurnya air dan teh	2
Ketepatan Jawaban	Skor										
Iya, pewarnaan di dalam air akan menyebar dalam air, hal ini terjadi karena warna yang ada akan bercampur dengan air dalam beberapa menit tanpa diaduk warna dalam kantung teh sudah bercampur dengan air secara keseluruhan. Peristiwa bercampurnya air dan teh disebut peristiwa difusi. Pada proses tersebut difusi terus terjadi pada kantung teh yang mulai menyebar di air. Molekul teh berpindah secara spontan mengikuti gradien konsentrasi dari konsentrasi zat tinggi (teh) ke konsentrasi rendah (air putih).	3										
Iya, pewarnaan didalam air akan menyebar dalam air, hal ini terjadi karena warna yang ada akan bercampur dengan air dalam beberapa menit tanpa diaduk warna dalam kantung teh sudah bercampur dengan air secara keseluruhan. Peristiwa bercampurnya air dan teh	2										

					disebut peristiwa osmosis.									
					Iya, pewarnaan didalam air akan menyebar dalam air, hal ini terjadi karena warna yang ada akan bercampur dengan air dalam beberapa menit tanpa diaduk warna dalam kantung teh sudah bercampur dengan air secara keseluruhan.	1								
					Tidak memberikan jawaban	0								
			8	Para ilmuwan berpendapat salah satu penyebab kanker dikarenakan ketidakmampuan sel melakukan apoptosis, yaitu cara organisme multiseluler untuk membuang sel yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh. Apabila terjadi kerusakan atau infeksi sel, maka sel akan membinasakan dirinya sendiri melalui proses yang disebut Apoptosis. Ketidakmampuan sel untuk menjaga dengan baik (apoptosis) dapat menyebabkan perkembangan kanker pada tubuh manusia, untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan pada sel maka diperlukan nutrisi makanan yang sehat bagi tubuh. Berikan pendapatmu mengenai hal tersebut dan bagaimana sebaiknya yang harus dilakukan?	Jawaban yang diinginkan:									
					<table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Sel-sel yang menghancurkan diri melalui proses apoptosis (kematian sel terprogram), hal ini juga sering digunakan oleh makhluk hidup sebagai sistem kontrol untuk menghilangkan jaringan yang rusak. Hal yang sebaiknya kita lakukan adalah selalu menjaga nutrisi sel dalam tubuh kita dengan cara makan-makanan dengan nutrisi yang cukup bagi tubuh serta menjauhi polusi dan bahan karsinogenik.</td><td>3</td></tr><tr><td>Sel-sel yang menghancurkan diri melalui proses apoptosis (kematian sel terprogram), hal ini sebagai sistem kontrol untuk menghilangkan jaringan yang rusak. Sebaiknya kita selalu menjaga sel dalam tubuh manusia perlu dijaga nutrisinya.</td><td>2</td></tr><tr><td>Sel-sel yang menghancurkan diri melalui proses apoptosis (kematian</td><td>1</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Sel-sel yang menghancurkan diri melalui proses apoptosis (kematian sel terprogram), hal ini juga sering digunakan oleh makhluk hidup sebagai sistem kontrol untuk menghilangkan jaringan yang rusak. Hal yang sebaiknya kita lakukan adalah selalu menjaga nutrisi sel dalam tubuh kita dengan cara makan-makanan dengan nutrisi yang cukup bagi tubuh serta menjauhi polusi dan bahan karsinogenik.	3	Sel-sel yang menghancurkan diri melalui proses apoptosis (kematian sel terprogram), hal ini sebagai sistem kontrol untuk menghilangkan jaringan yang rusak. Sebaiknya kita selalu menjaga sel dalam tubuh manusia perlu dijaga nutrisinya.	2	Sel-sel yang menghancurkan diri melalui proses apoptosis (kematian	1	
Ketepatan Jawaban	Skor													
Sel-sel yang menghancurkan diri melalui proses apoptosis (kematian sel terprogram), hal ini juga sering digunakan oleh makhluk hidup sebagai sistem kontrol untuk menghilangkan jaringan yang rusak. Hal yang sebaiknya kita lakukan adalah selalu menjaga nutrisi sel dalam tubuh kita dengan cara makan-makanan dengan nutrisi yang cukup bagi tubuh serta menjauhi polusi dan bahan karsinogenik.	3													
Sel-sel yang menghancurkan diri melalui proses apoptosis (kematian sel terprogram), hal ini sebagai sistem kontrol untuk menghilangkan jaringan yang rusak. Sebaiknya kita selalu menjaga sel dalam tubuh manusia perlu dijaga nutrisinya.	2													
Sel-sel yang menghancurkan diri melalui proses apoptosis (kematian	1													



					sel terprogram), hal ini juga sering digunakan oleh makhluk hidup sebagai sistem kontrol untuk menghilangkan jaringan yang rusak.					
					Tidak memberikan jawaban	0				
		Mampu membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.	9	Apakah benar jika sel tumbuhan diletakkan pada larutan hipertonik (pekat), maka tumbuhan mati. Dan bagaimana jika tumbuhan diberi pupuk dalam jumlah yang banyak? Jelaskan	Jawaban yang diharapkan:					
					<table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Jika sel tumbuhan diletakkan pada larutan hipertonik (pekat) maka sel tumbuhan akan kehilangan air dan tekanan turgor, menyebabkan sel tumbuhan lemah (layu). Kehilangan air lebih banyak dapat menyebabkan terjadinya plasmolisis (tekanan terus berkurang sampai protoplasma sel terkelupas dari dinding sel, akibatnya terdapat jarak antara dinding sel dan membran. Akhirnya cytorrhysis atau runtuhnya seluruh dinding sel. Jika tumbuhan diberi pupuk dalam jumlah banyak akan menyebabkan hiperproduktif (pertumbuhan tanaman yang melebihi tumbuhan normal) yang dapat berakibat pada pembuahannya sedikit selama bertahun-tahun, umumnya tanaman yang mengalami hiperproduktif setelah siap berbuah akan mengalami kerontokan daun. Daun yang rontok karna tanaman stres, lama-kelamaan akan mati.</td><td>3</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Jika sel tumbuhan diletakkan pada larutan hipertonik (pekat) maka sel tumbuhan akan kehilangan air dan tekanan turgor, menyebabkan sel tumbuhan lemah (layu). Kehilangan air lebih banyak dapat menyebabkan terjadinya plasmolisis (tekanan terus berkurang sampai protoplasma sel terkelupas dari dinding sel, akibatnya terdapat jarak antara dinding sel dan membran. Akhirnya cytorrhysis atau runtuhnya seluruh dinding sel. Jika tumbuhan diberi pupuk dalam jumlah banyak akan menyebabkan hiperproduktif (pertumbuhan tanaman yang melebihi tumbuhan normal) yang dapat berakibat pada pembuahannya sedikit selama bertahun-tahun, umumnya tanaman yang mengalami hiperproduktif setelah siap berbuah akan mengalami kerontokan daun. Daun yang rontok karna tanaman stres, lama-kelamaan akan mati.	3	
Ketepatan Jawaban	Skor									
Jika sel tumbuhan diletakkan pada larutan hipertonik (pekat) maka sel tumbuhan akan kehilangan air dan tekanan turgor, menyebabkan sel tumbuhan lemah (layu). Kehilangan air lebih banyak dapat menyebabkan terjadinya plasmolisis (tekanan terus berkurang sampai protoplasma sel terkelupas dari dinding sel, akibatnya terdapat jarak antara dinding sel dan membran. Akhirnya cytorrhysis atau runtuhnya seluruh dinding sel. Jika tumbuhan diberi pupuk dalam jumlah banyak akan menyebabkan hiperproduktif (pertumbuhan tanaman yang melebihi tumbuhan normal) yang dapat berakibat pada pembuahannya sedikit selama bertahun-tahun, umumnya tanaman yang mengalami hiperproduktif setelah siap berbuah akan mengalami kerontokan daun. Daun yang rontok karna tanaman stres, lama-kelamaan akan mati.	3									

					<p>Jika sel tumbuhan diletakkan pada larutan hipertonik (pekat) maka sel tumbuhan akan kehilangan air yang menyebabkan sel tumbuhan mati. Jika tumbuhan diberi pupuk dalam jumlah banyak akan menyebabkan hiperproduktif (pertumbuhan tanaman yang melebihi tumbuhan normal) serta berbuah sekali dalam kurun waktu yang sangat lama.</p>	2				
					<p>Jika sel tumbuhan diletakkan pada larutan hipertonik (pekat) maka sel tumbuhan akan kehilangan air dan tekanan turgon, menyebabkan sel tumbuhan lemah (layu). Kehilangan air lebih banyak dapat menyebabkan terjadinya plasmolisis (tekanan terus berkurang sampai protoplasma sel terkelupas dari dinding sel, akibatnya terdapat jarak antara dinding sel dan membran.</p>	1				
					Tidak memberikan jawaban.	0				
		10	Seorang peneliti melakukan percobaan dengan sel prokariotik dan sel eukariotik, kedua sel tersebut dimasukkan ke dalam air yang cukup panas. Dapatkah anda menarik hipotesis, sel mana yang dapat bertahan hidup disuhu yang tinggi (panas), mengapa?	Jawaban yang diharapkan:						
					<table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Sel yang dapat bertahan hidup disuhu yang tinggi adalah bakteri termofilik yaitu Archaea, organisme yang mampu bertahan pada suhu tinggi disebabkan oleh stabilitas enzim, membran sel dan makromolekul sel yang telah teradaptasi. Enzim yang dimiliki oleh bakteri kelompok</td><td>3</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Sel yang dapat bertahan hidup disuhu yang tinggi adalah bakteri termofilik yaitu Archaea, organisme yang mampu bertahan pada suhu tinggi disebabkan oleh stabilitas enzim, membran sel dan makromolekul sel yang telah teradaptasi. Enzim yang dimiliki oleh bakteri kelompok	3	
Ketepatan Jawaban	Skor									
Sel yang dapat bertahan hidup disuhu yang tinggi adalah bakteri termofilik yaitu Archaea, organisme yang mampu bertahan pada suhu tinggi disebabkan oleh stabilitas enzim, membran sel dan makromolekul sel yang telah teradaptasi. Enzim yang dimiliki oleh bakteri kelompok	3									

					termofilik (mampu hidup ditempat/ suhu tinggi) memiliki komposisi asam amino yang berbeda dengan bakteri umumnya (asam amino yang bersifat hidrofobik). Protein yang terdapat sel memiliki ikatan hidrofobik dan ikatan ionik yang sangat kuat, komposisi membran sel didominasi oleh asam lemak jenuh sehingga bersifat lebih stabil dan fungsional pada suhu tinggi. Hal ini disebabkan kuatnya ikatan hidrofobik pada rantai asam lemak jenuh dibandingkan dengan asam lemak tak jenuh.	
					Sel yang dapat bertahan hidup disuhu yang tinggi adalah sel prokariotik, organisme yang mampu bertahan pada suhu tinggi disebabkan oleh stabilitas pH, membran sel dan makromolekul sel yang telah teradaptasi. Protein yang terdapat sel memiliki ikatan hidrofobik dan ikatan ionik yang sangat kuat, komposisi membran sel didominasi oleh asam lemak jenuh sehingga bersifat lebih stabil dan fungsional pada suhu tinggi.	2
					Sel yang dapat bertahan hidup disuhu yang tinggi adalah sel prokariotik,	1

					organisme yang mampu bertahan pada suhu tinggi disebabkan oleh stabilitas enzim, membran sel dan makromolekul sel yang telah teradaptasi.									
					Tidak memberikan jawaban.	0								
			11	Seorang ilmuwan melakukan percobaan dengan membandingkan jumlah mitokondria dari dua buah sel. Sel yang pertama diambil dari otot betis seorang pelari marathon, sedangkan sel yang kedua diambil dari otot seorang programmer komputer yang jarang berolahraga. Dapatkah anda menarik hipotesis, sel mana yang paling banyak memiliki mitokondria? Jelaskan	Jawaban yang diharapkan:									
					<table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Sel yang banyak memiliki mitokondria adalah sel betis seorang pelari marathon, karena mitokondria adalah organel tempat berlangsungnya respirasi sehingga dapat membentuk energi. Jelaslah otot pelari lebih banyak mitokondrianya daripada otot programmer komputer yang jarang berolahraga. Olahraga akan membuat mitokondria lebih banyak karena kebutuhan oksigen otot pelari yang lebih tinggi.</td><td>3</td></tr><tr><td>Sel yang banyak memiliki mitokondria adalah sel betis seorang pelari marathon, karena mitokondria adalah organel tempat berlangsungnya ekskresi sehingga dapat membentuk energi kembali. Olahraga akan membuat mitokondria lebih banyak.</td><td>2</td></tr><tr><td>Sel yang banyak memiliki mitokondria adalah sel betis seorang pelari marathon, karena mitokondria</td><td>1</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Sel yang banyak memiliki mitokondria adalah sel betis seorang pelari marathon, karena mitokondria adalah organel tempat berlangsungnya respirasi sehingga dapat membentuk energi. Jelaslah otot pelari lebih banyak mitokondrianya daripada otot programmer komputer yang jarang berolahraga. Olahraga akan membuat mitokondria lebih banyak karena kebutuhan oksigen otot pelari yang lebih tinggi.	3	Sel yang banyak memiliki mitokondria adalah sel betis seorang pelari marathon, karena mitokondria adalah organel tempat berlangsungnya ekskresi sehingga dapat membentuk energi kembali. Olahraga akan membuat mitokondria lebih banyak.	2	Sel yang banyak memiliki mitokondria adalah sel betis seorang pelari marathon, karena mitokondria	1	
Ketepatan Jawaban	Skor													
Sel yang banyak memiliki mitokondria adalah sel betis seorang pelari marathon, karena mitokondria adalah organel tempat berlangsungnya respirasi sehingga dapat membentuk energi. Jelaslah otot pelari lebih banyak mitokondrianya daripada otot programmer komputer yang jarang berolahraga. Olahraga akan membuat mitokondria lebih banyak karena kebutuhan oksigen otot pelari yang lebih tinggi.	3													
Sel yang banyak memiliki mitokondria adalah sel betis seorang pelari marathon, karena mitokondria adalah organel tempat berlangsungnya ekskresi sehingga dapat membentuk energi kembali. Olahraga akan membuat mitokondria lebih banyak.	2													
Sel yang banyak memiliki mitokondria adalah sel betis seorang pelari marathon, karena mitokondria	1													

					<div>adalah organel tempat berlangsungnya respirasi sehingga dapat membentuk energi.</div> <div>Seseorang yang sering berolahraga mampu menghasilkan mitokondria yang banyak dalam tubuhnya.</div>	<div></div> <div>0</div>								
		Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.	12	Menurut masyarakat awam semua orang memiliki sel kanker dalam tubuh manusia, sehingga sel kanker salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) tidak semua orang memiliki sel kanker di dalam tubuhnya. Dari kedua sumber tersebut analisislah sumber yang dapat dipertanggung jawabkan keredibilitasnya? Dan berikanlah alasanmu	Jawaban yang diharapkan: <table><thead><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah menurut WHO, karena tidak semua orang punya sel kanker didalam tubuhnya. Kanker adalah sel. Kanker memang bisa berkembang, tetapi tubuh orang yang sehat bersih dari sel kanker sama sekali. Hanya orang yang mengidap penyakit kanker yang memiliki sel kanker dalam tubuhnya.</td><td>3</td></tr><tr><td>Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah menurut WHO, karena tidak semua orang punya sel kanker didalam tubuhnya. Kanker adalah sel. Jika seseorang yang tidak bisa menjaga kesehatan dengan baik maka sel kanker akan masuk dalam tubuhnya.</td><td>2</td></tr><tr><td>Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah menurut WHO, karena tidak semua orang punya sel kanker didalam tubuhnya. Kanker adalah sel. Kanker memang bisa berkembang, tetapi tubuh orang yang</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah menurut WHO, karena tidak semua orang punya sel kanker didalam tubuhnya. Kanker adalah sel. Kanker memang bisa berkembang, tetapi tubuh orang yang sehat bersih dari sel kanker sama sekali. Hanya orang yang mengidap penyakit kanker yang memiliki sel kanker dalam tubuhnya.	3	Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah menurut WHO, karena tidak semua orang punya sel kanker didalam tubuhnya. Kanker adalah sel. Jika seseorang yang tidak bisa menjaga kesehatan dengan baik maka sel kanker akan masuk dalam tubuhnya.	2	Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah menurut WHO, karena tidak semua orang punya sel kanker didalam tubuhnya. Kanker adalah sel. Kanker memang bisa berkembang, tetapi tubuh orang yang	1	
Ketepatan Jawaban	Skor													
Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah menurut WHO, karena tidak semua orang punya sel kanker didalam tubuhnya. Kanker adalah sel. Kanker memang bisa berkembang, tetapi tubuh orang yang sehat bersih dari sel kanker sama sekali. Hanya orang yang mengidap penyakit kanker yang memiliki sel kanker dalam tubuhnya.	3													
Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah menurut WHO, karena tidak semua orang punya sel kanker didalam tubuhnya. Kanker adalah sel. Jika seseorang yang tidak bisa menjaga kesehatan dengan baik maka sel kanker akan masuk dalam tubuhnya.	2													
Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah menurut WHO, karena tidak semua orang punya sel kanker didalam tubuhnya. Kanker adalah sel. Kanker memang bisa berkembang, tetapi tubuh orang yang	1													

					sehat bersih dari sel kanker sama sekali.							
					Tidak memberikan jawaban	0						
			13	Pada buku karangan Campbell, etal (2005) sel prokariotik tidak memiliki membran ini sehingga materi genetiknya tidak dilindungi oleh membran dan area DNA disebut Nukleoid. Pada salah satu artikel Biologi dikatakan bahwa sel prokariotik terdapat membran inti sama dengan sel eukariotik sehingga kedua sel ini tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Dari kedua sumber tersebut, analisislah sumber mana yang dapat dipertanggung jawabkan keredibilitasnya? Dan berikan alasanmu	Jawaban yang diharapkan:							
					<table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah sumber dari buku karangan Campbell, etal (2005) sel. Prokariotik adalah sel yang tidak memiliki nukleus atau tidak memiliki membran inti yang memisahkan materi genetik di inti sel dengan bagian sel lainnya. Materi genetik (DNA) sel prokariotik tampak terkonsentrasi pada suatu tempat yang disebut nukleolid (hanya ditemukan pada sel prokariotik). Sel prokariotik memiliki DNA sirkuler (plasmid), sejumlah ribosom yang berfungsi sebagai sintesis protein, membran plasma membatasi sel, serta dinding sel yang terdapat disebelah luar membran plasma dan dilapisi kapsul seperti gel. Sebagian sel prokariotik (Bakteri) ada yang memiliki organel perekat berupa fili dan organel pergerakan berupa flagelata (cambuk).</td><td>3</td></tr><tr><td>Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah sumber dari buku karangan Campbel Reece sel. Prokariotik adalah sel yang memiliki</td><td>2</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah sumber dari buku karangan Campbell, etal (2005) sel. Prokariotik adalah sel yang tidak memiliki nukleus atau tidak memiliki membran inti yang memisahkan materi genetik di inti sel dengan bagian sel lainnya. Materi genetik (DNA) sel prokariotik tampak terkonsentrasi pada suatu tempat yang disebut nukleolid (hanya ditemukan pada sel prokariotik). Sel prokariotik memiliki DNA sirkuler (plasmid), sejumlah ribosom yang berfungsi sebagai sintesis protein, membran plasma membatasi sel, serta dinding sel yang terdapat disebelah luar membran plasma dan dilapisi kapsul seperti gel. Sebagian sel prokariotik (Bakteri) ada yang memiliki organel perekat berupa fili dan organel pergerakan berupa flagelata (cambuk).	3	Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah sumber dari buku karangan Campbel Reece sel. Prokariotik adalah sel yang memiliki	2	
Ketepatan Jawaban	Skor											
Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah sumber dari buku karangan Campbell, etal (2005) sel. Prokariotik adalah sel yang tidak memiliki nukleus atau tidak memiliki membran inti yang memisahkan materi genetik di inti sel dengan bagian sel lainnya. Materi genetik (DNA) sel prokariotik tampak terkonsentrasi pada suatu tempat yang disebut nukleolid (hanya ditemukan pada sel prokariotik). Sel prokariotik memiliki DNA sirkuler (plasmid), sejumlah ribosom yang berfungsi sebagai sintesis protein, membran plasma membatasi sel, serta dinding sel yang terdapat disebelah luar membran plasma dan dilapisi kapsul seperti gel. Sebagian sel prokariotik (Bakteri) ada yang memiliki organel perekat berupa fili dan organel pergerakan berupa flagelata (cambuk).	3											
Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah sumber dari buku karangan Campbel Reece sel. Prokariotik adalah sel yang memiliki	2											



					<p>nukleus atau memiliki membran inti yang memisahkan materi genetik di inti sel dengan bagian sel lainnya. Materi genetik (DNA) sel prokariotik tampak terkonsentrasi pada suatu tempat yang disebut nukleolid (hanya ditemukan pada sel prokariotik). Sel prokariotik memiliki DNA sirkuler (plasmid), sejumlah ribosom yang berfungsi sebagai sintesis protein, membran plasma membatasi sel, serta dinding sel yang terdapat disebelah luar membran plasma dan dilapisi kapsul seperti gel.</p>					
					<p>Sumber yang dapat dipertanggung jawabkan adalah sumber dari buku karangan Campbel Reece sel. Prokariotik adalah sel yang tidak memiliki nukleus atau tidak memiliki membran inti yang memisahkan materi genetik di inti sel dengan bagian sel lainnya.</p>	1				
					Tidak memberikan jawaban	0				
3	Mengkreasi (C6)	Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.	14	<p>Perhatikan ciri dibawah ini !</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. H2O2 merupakan bahan kimia beracun yang merupakan produk sampingan sel saat melaksanakan proses metabolisme</li><li>2. Sel dapat mengatasi efek toksik yang ditimbulkannya, sebab dalam sel tersedia organel penghasil enzim katalase, yang dapat menetralkan</li></ol>	<p>Jawaban yang diharapkan:</p> <table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Organel yang berfungsi untuk mengatasi efek toksik dari H2O2 yang merupakan produk sampingan metabolisme adalah Badan mikro/ badan golgi. Badan mikro ini mempunyai organel peroksisom yang</td><td>3</td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Organel yang berfungsi untuk mengatasi efek toksik dari H2O2 yang merupakan produk sampingan metabolisme adalah Badan mikro/ badan golgi. Badan mikro ini mempunyai organel peroksisom yang	3	
Ketepatan Jawaban	Skor									
Organel yang berfungsi untuk mengatasi efek toksik dari H2O2 yang merupakan produk sampingan metabolisme adalah Badan mikro/ badan golgi. Badan mikro ini mempunyai organel peroksisom yang	3									

				<p>H2O2 menjadi produk yang berguna yaitu air dan oksigen.</p> <p>Dari kedua ciri diatas buatlah kesimpulan organel apakah yang berperan dalam peristiwa tersebut ?</p>	<table><tr><td>menghasilkan enzim katalase.</td><td></td></tr><tr><td>Organel yang berfungsi untuk mengatasi efek toksik dari H2O2 yang merupakan produk sampingan metabolisme adalah Badan mikro/ badan golgi. Badan mikro ini merupakan organel penghasil enzim yaitu lisosom.</td><td>2</td></tr><tr><td>Organel yang berfungsi untuk mengatasi efek toksik dari H2O2 adalah Badan mikro/ badan golgi.</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak memberikan jawaban</td><td>0</td></tr></table>	menghasilkan enzim katalase.		Organel yang berfungsi untuk mengatasi efek toksik dari H2O2 yang merupakan produk sampingan metabolisme adalah Badan mikro/ badan golgi. Badan mikro ini merupakan organel penghasil enzim yaitu lisosom.	2	Organel yang berfungsi untuk mengatasi efek toksik dari H2O2 adalah Badan mikro/ badan golgi.	1	Tidak memberikan jawaban	0
menghasilkan enzim katalase.													
Organel yang berfungsi untuk mengatasi efek toksik dari H2O2 yang merupakan produk sampingan metabolisme adalah Badan mikro/ badan golgi. Badan mikro ini merupakan organel penghasil enzim yaitu lisosom.	2												
Organel yang berfungsi untuk mengatasi efek toksik dari H2O2 adalah Badan mikro/ badan golgi.	1												
Tidak memberikan jawaban	0												
			15	<p>Buat dan jelaskanlah mekanisme suatu material dapat masuk dan keluar sel !</p>	<p>Jawaban yang diharapkan:</p> <table><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr><tr><td>1. Transpor pasif, transfer molekul/ion tanpa melawan gradien konsentrasinya dan tidak membutuhkan energi. Terdiri dari difusi yaitu pergerakan zat-zat terlarut dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah melalui membran lebih sederhana. Osmosis yaitu pergerakan zat-zat pelarut dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi melalui membran semipermeabel.</td><td>3</td></tr><tr><td>2. Transpor aktif transfer molekul/ion melalui membran semipermeabel dengan membawa gradien konsentrasinya dan membutuhkan energi. Terdiri dari eksositosis yaitu mekanisme</td><td></td></tr></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	1. Transpor pasif, transfer molekul/ion tanpa melawan gradien konsentrasinya dan tidak membutuhkan energi. Terdiri dari difusi yaitu pergerakan zat-zat terlarut dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah melalui membran lebih sederhana. Osmosis yaitu pergerakan zat-zat pelarut dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi melalui membran semipermeabel.	3	2. Transpor aktif transfer molekul/ion melalui membran semipermeabel dengan membawa gradien konsentrasinya dan membutuhkan energi. Terdiri dari eksositosis yaitu mekanisme			
Ketepatan Jawaban	Skor												
1. Transpor pasif, transfer molekul/ion tanpa melawan gradien konsentrasinya dan tidak membutuhkan energi. Terdiri dari difusi yaitu pergerakan zat-zat terlarut dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah melalui membran lebih sederhana. Osmosis yaitu pergerakan zat-zat pelarut dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi melalui membran semipermeabel.	3												
2. Transpor aktif transfer molekul/ion melalui membran semipermeabel dengan membawa gradien konsentrasinya dan membutuhkan energi. Terdiri dari eksositosis yaitu mekanisme													

					<p>pengangkutan bahan seperti makromolekul protein dari cairan diluar sel kedalam sel dengan membungkus makromolekul tersebut dengan cara melekukkan sebagian dari membran sel kedalam. Endositosis yaitu mekanisme pemindahan benda dari luar kedalam sel. Membran sel membentuk pelipatan kedalam (invaginasi) dan “memakan” benda yang akan dipisahkan kedalam sel. Di dalam sel benda tersebut dilapisi oleh sebagian membran sel yang terlepas membentuk selubung.</p>	
					<p>1. Transpor pasif, transfer molekul/ion tanpa melawan gradien konsentrasinya dan membutuhkan energi. Terdiri dari difusi yaitu pergerakan zat-zat terlarut dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah melalui membran lebih sederhana. Osmosis yaitu pergerakan zat-zat pelarut dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi melalui membran semipermeabel.</p> <p>2. Transpor aktif transfer molekul/ion melalui membran semipermeabel dengan membawa gradien konsentrasinya dan membutuhkan energi. Terdiri dari eksositosis dan endositosis.</p>	2

					<div>1. Transpor pasif, transfer molekul/ion tanpa melawan gradien konsentrasinya dan tidak membutuhkan energi. Terdiri dari difusi yaitu pergerakan zat-zat terlarut dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah melalui membran lebih sederhana. Osmosis yaitu pergerakan zat-zat pelarut dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi melalui membran semipermeabel.</div> <div>Tidak memberikan jawaban</div>	<div>1</div> <div>0</div>								
		Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah	16	Riza tidak suka makan-makanan sayuran sehingga terkena penyakit anemia yang menyebabkan kondisi tubuhnya kekurangan oksigen mengakibatkan kepala pusing, muka pucat dan terasa lesu. Akibat kekurangan hemoglobin dan sel darah merah. Menurut kalian tindakan apa yang dapat dilakukan untuk membantu Riza?	<div>Jawaban yang diharapkan:</div> <table><thead><tr><th>Ketepatan Jawaban</th><th>Skor</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sebaiknya Riza memperbanyak minum air mineral yang cukup, protein tinggi seperti protein nabati (susu, kacang hijau, kacang kedelai, almond, kacang polong, kentang, brokoli) dan protein hewani (ikan, daging, telur, keju) serta istirahat yang cukup dan berusaha makan makanan berserat (buah-buahan), makanan yang mengandung zat besi serta dianjurkan minum multivitamin penambah darah.</td><td>3</td></tr><tr><td>Sebaiknya Riza memperbanyak minum air mineral yang cukup untuk memulihkan tenaganya kembali.</td><td>2</td></tr><tr><td>Sebaiknya Riza memperbanyak minum air mineral yang cukup,</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Ketepatan Jawaban	Skor	Sebaiknya Riza memperbanyak minum air mineral yang cukup, protein tinggi seperti protein nabati (susu, kacang hijau, kacang kedelai, almond, kacang polong, kentang, brokoli) dan protein hewani (ikan, daging, telur, keju) serta istirahat yang cukup dan berusaha makan makanan berserat (buah-buahan), makanan yang mengandung zat besi serta dianjurkan minum multivitamin penambah darah.	3	Sebaiknya Riza memperbanyak minum air mineral yang cukup untuk memulihkan tenaganya kembali.	2	Sebaiknya Riza memperbanyak minum air mineral yang cukup,	1	
Ketepatan Jawaban	Skor													
Sebaiknya Riza memperbanyak minum air mineral yang cukup, protein tinggi seperti protein nabati (susu, kacang hijau, kacang kedelai, almond, kacang polong, kentang, brokoli) dan protein hewani (ikan, daging, telur, keju) serta istirahat yang cukup dan berusaha makan makanan berserat (buah-buahan), makanan yang mengandung zat besi serta dianjurkan minum multivitamin penambah darah.	3													
Sebaiknya Riza memperbanyak minum air mineral yang cukup untuk memulihkan tenaganya kembali.	2													
Sebaiknya Riza memperbanyak minum air mineral yang cukup,	1													

					protein tinggi (seperti susu) dan istirahat yang cukup.	
					Tidak memberikan jawaban	1
			17	Pada tanaman yang memiliki kadar air berlebihan akibat banyaknya air yang diberikan pada tanaman, maka tanaman tersebut akan mengalami kebusukan di bagian akar batang dan menyebabkan kematian, hal ini dikarenakan sel mengalami ketidakseimbangan tekanan osmosis lingkungan dan tekanan di dalam sel, dinamakan (sel lisis). Menurutmu tindakan apa yang harus dilakukan agar tanaman tidak mengalami kerusakan (sel lisis)?	Jawaban yang diharapkan:	
					<b>Ketepatan Jawaban</b>	<b>Skor</b>
					Tindakan yang harus dilakukan agar tanaman tidak mengalami kerusakan (sel lisis) adalah tidak menyiram tanaman dengan kadar air berlebih.	3
					Tindakan yang harus dilakukan agar tanaman tidak mengalami kerusakan adalah menyiram tanaman pada sore hari.	2
					Tindakan yang harus dilakukan adalah tidak menyiram tanaman secara berlebih.	1
					Tidak memberikan jawaban	0

## Kisi- kisi Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Model

### *Gallery Walk* Pada Materi Sel

No	Aspek	Pertanyaan	No Pertanyaan	
1	<b>Pelaksanaan pembelajaran Biologi menggunakan Model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i></b>	Saya setuju jika pembelajaran dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> diterapkan di sekolah Saya bisa memahami materi sel dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>	Positif (+)	Negatif (-)
2		Saya merasa tidak nyaman belajar biologi menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>		
3		Saya merasa jenuh saat proses pembelajaran berjalan		
4		Materi pembelajaran tentang sel sangat bermanfaat bagi saya		
5		Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> ini dapat meningkatkan kemampuan saya dalam memahami konsep materi		
6		Saya setuju jika pembelajaran dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> diterapkan di sekolah		
7		Saya mengalami kesulitan dengan penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>		
8		Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> ini dapat meningkatkan kemampuan belajar saya		
9		Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> tidak membuat saya mampu bekerja sama dengan teman		
10		Saat belajar dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> kami mampu bekerja sama dengan baik		



11	<b>Umpan balik pada saat pembelajaran Biologi menggunakan Model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i></b>	Saya merasa sukses dan berhasil dalam menyelesaikan pembelajaran tentang sel dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>		
12		Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> minat belajar saya menjadi turun untuk memahami materi sel		
13		Pembelajaran ini mampu memberikan semangat belajar pada mata pelajaran biologi materi sel		
14		Saya kurang setuju dengan penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> yang baru saja diterapkan pada materi sel		
15		Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> memacu minat belajar menjadi meningkat		
16		Penerapan pembelajaran dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> berguna bagi saya dalam mempelajari ilmu biologi		
17		Belajar menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> pada materi sel dapat meningkatkan <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> saya		
18		Saya merasa kurang puas terhadap nilai hasil belajar yang saya peroleh melalui pembelajaran dengan menggunakan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i>		
19		Saya merasa model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> ini tidak cocok diterapkan pada materi sel		
20		Penerapan model <i>Gallery Walk</i> dengan Teknik <i>Brainstorming</i> ini saya rasa perlu untuk dilanjutkan		

# Lembar Kerja Peserta Didik

## Tema 1: Sel dan Fungsinya

Kelas :

Kelompok :

Nama Anggota :

1.

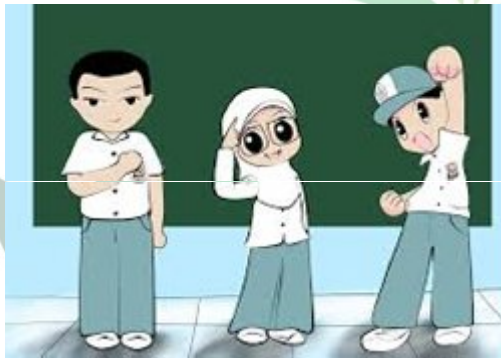
2.

3.

4.

5.

Hello ☺



**Ikuti langkah-langkah ini yaa !!!**

1. Sebelum mengerjakan lembar diskusi ini, tulislah terlebih dahulu kelas, kelompok dan nama anggota kelompok pada kolom yang telah disediakan.
2. Bekerja samalah dengan kelompokmu untuk mendiskusikan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
3. Kemudian, diskusikan bersama kelompokmu jawaban dari LDPD yang telah dikerjakan!
4. Jika ada hal yang kurang jelas segera sampaikan kepada guru.

**Jawablah pertanyaan berikut ini**

1. Sebagian besar fungsi vital bagi organisme terjadi di dalam sel. Sel-sel tersebut mengandung informasi genetik yang dibutuhkan untuk mengatur fungsi sel, sel merupakan unit fungsional. Setujukah kamu mengenai hal tersebut? Berikan penjelasanmu
2. Seorang peneliti melakukan percobaan dengan sel prokariotik dan sel eukariotik, kedua sel tersebut dimasukkan ke dalam air yang cukup panas. Dapatkah anda menarik hipotesis, sel mana yang dapat bertahan hidup disuhu yang tinggi (panas), mengapa?
3. Buat dan jelaskanlah mekanisme suatu material dapat masuk dan keluar sel !
4. Sistem transport pada membran dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah difusi didalam sel, zat-zat yang memiliki berat molekul rendah dapat berdifusi melalui membran. Selama proses difusi ini zat yang terlarut dapat berpindah dari larutan berkonsentrasi tinggi ke larutan berkonsentrasi rendah. Berilah argumenmu mengenai istilah apakah difusi itu ?

Good Luck!

Lampiran 11 Lembar Validasi

NO	Nomor Item Soal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	3	2	1	3	1	0	3	1	1	1
2	3	1	3	1	0	2	2	3	3	1	1	0
3	1	2	1	2	1	2	1	1	3	3	1	0
4	3	1	2	1	0	3	0	3	3	1	1	1
5	1	1	1	3	1	2	1	0	1	1	1	2
6	3	1	2	3	0	3	2	0	2	1	1	2
7	3	2	1	2	0	2	0	2	1	2	1	3
8	1	1	2	3	1	2	1	1	2	1	1	3
9	3	2	1	1	2	2	1	0	1	1	1	1
10	2	3	2	3	1	2	2	1	2	2	1	2
11	1	1	1	1	2	2	0	0	1	0	2	1
12	3	3	2	2	2	2	2	3	1	3	1	2
13	3	1	1	1	0	3	2	3	2	3	2	3
14	2	3	3	3	2	3	1	2	2	1	0	3
15	1	2	3	1	2	3	2	3	2	1	2	1
16	2	3	1	3	2	3	1	0	3	2	0	3
17	3	2	2	3	3	3	3	3	1	2	1	2
18	2	3	1	1	1	3	1	1	3	2	2	1
19	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	0	2
20	3	2	3	3	3	3	3	3	3	0	2	3
21	2	0	2	3	2	3	0	2	3	3	0	3
22	3	3	2	1	3	3	0	2	3	1	1	3
23	2	1	2	3	1	3	3	3	2	2	3	2
24	2	1	0	3	3	3	0	2	3	0	1	2
25	3	3	1	1	2	3	1	3	3	2	1	3
26	2	1	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2
27	3	1	3	3	1	3	1	2	3	3	2	3
28	3	2	1	3	2	3	2	1	3	2	3	3
29	3	3	0	0	3	3	1	3	3	1	2	2
30	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	1	3

31	2	2	1	2	1	3	2	1	3	0	3	3
32	3	2	3	1	1	3	2	1	3	0	2	2
33	3	1	3	2	3	3	1	3	3	2	3	3
34	3	1	2	3	2	3	2	1	2	0	2	3
35	3	2	3	2	0	3	1	1	3	1	3	3
36	3	2	3	1	2	3	3	3	3	0	2	2
r tabel	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329
r hitung	0.533855	0.2743534	0.3260526	0.2387158	0.521413	0.615888	0.56497	0.551026	0.384388	0.1690038	0.2719545	0.506977
	valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid

r tabel < r hitung = valid
r tabel > r hitung = tidak valid



					Jumlah
13	14	15	16	17	
1	1	1	1	0	22
1	2	1	3	1	28
2	3	2	0	0	25
1	2	1	0	0	23
1	2	1	0	1	20
1	3	2	3	0	29
0	1	1	3	0	24
0	1	1	1	1	23
1	3	1	2	1	24
1	3	1	3	2	33
1	1	1	2	1	18
0	3	1	3	0	33
0	3	3	2	1	33
3	2	1	2	2	35
2	2	1	3	1	32
0	3	1	3	3	33
2	3	2	2	3	40
2	3	0	0	2	28
0	2	0	3	3	36
2	3	1	2	1	40
2	3	0	3	2	33
2	3	2	2	3	37
0	3	0	3	3	36
2	2	2	2	1	29
2	2	0	2	2	34
2	3	3	1	2	40
1	3	2	2	3	39
2	3	3	1	2	39
2	3	2	3	3	37
2	3	1	3	1	39





0	1	3	3	3	33
0	2	2	2	2	31
0	1	2	3	2	38
2	1	3	3	1	34
0	2	1	2	1	31
2	3	3	3	1	39
0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	
0.270276	0.476065	0.3112216	0.425012	0.584794	
tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid	



# Lembar Kerja Peserta Didik

Tema 2: Sel dan transport membran

Kelas :

Kelompok :

Nama Anggota :

1.

2.

3.

4.

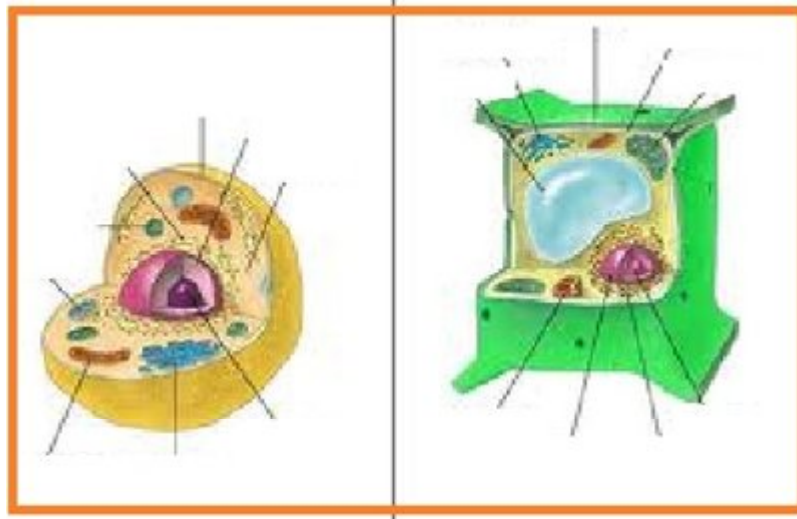
5.

Hello ☺



**Ikuti langkah-langkah ini yaa !!!**

1. Sebelum mengerjakan lembar diskusi ini, tulislah terlebih dahulu kelas, kelompok dan nama anggota kelompok pada kolom yang telah disediakan.
2. Bekerja samalah dengan kelompokmu untuk mendiskusikan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
3. Kemudian, diskusikan bersama kelompokmu jawaban dari LDPD yang telah dikerjakan!
4. Jika ada hal yang kurang jelas segera sampaikan kepada guru.



Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

1. Gambar di atas merupakan struktur sel hewan dan sel tumbuhan. Uraikanlah perbedaan kedua sel tersebut !
2. Seorang ilmuwan melakukan percobaan dengan membandingkan jumlah mitokondria dari dua buah sel. Sel yang pertama diambil dari otot betis seorang pelari marathon, sedangkan sel yang kedua diambil dari otot seorang programer komputer yang jarang berolahraga. Dapatkah anda menarik hipotesis, sel mana yang paling banyak memiliki mitokondria? Ungkapkan argumenmu
3. Perhatikan gambar dibawah ini !



Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

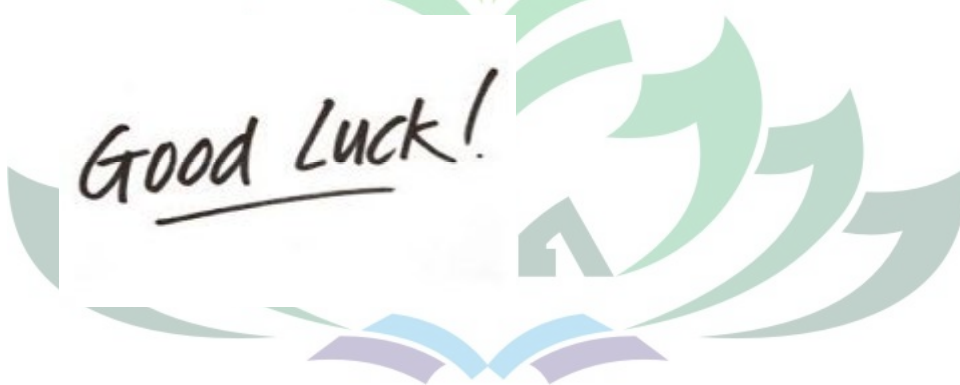
Dari kedua gambar diatas, buatlah tabel perbandingan antara kedua sel tersebut berdasarkan ciri yang membedakannya !

Perhatikan gambar dibawah ini!



Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

4. Dari gambar diatas coba bandingkanlah perbedaan kedua proses tersebut !



# Lembar Kerja Peserta Didik

Tema 3: Sel dan keterkaitannya dengan Faktor Lingkungan

Kelas :

Kelompok :

Nama Anggota :

1.

2.

3.

4.

5.

Hello ☺

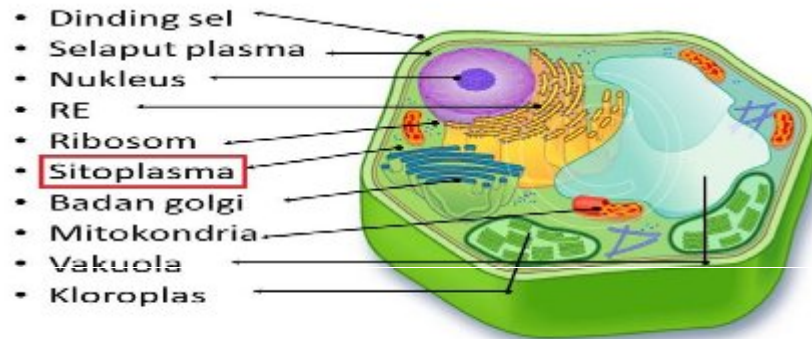


**Ikuti langkah-langkah ini yaa !!!**

1. Sebelum mengerjakan lembar diskusi ini, tulislah terlebih dahulu kelas, kelompok dan nama anggota kelompok pada kolom yang telah disediakan.
2. Bekerja samalah dengan kelompokmu untuk mendiskusikan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
3. Kemudian, diskusikan bersama kelompokmu jawaban dari LDPD yang telah dikerjakan!
4. Jika ada hal yang kurang jelas segera sampaikan kepada guru.

1. Sel pada tumbuhan memiliki dinding sel yang berfungsi untuk melindungi, mempertahankan bentuknya serta mencegah kehilangan air secara berlebihan, karena sebagian besar isi dari sel berupa air. Bagaimanakah pendapatmu apabila tumbuhan tidak memiliki dinding sel?
2. Pada buku karangan Campbell, et al (2005) sel prokariotik tidak memiliki membran inti sehingga materi genetiknya tidak dilindungi oleh membran dan area DNA disebut Nukleoid. Pada salah satu artikel Biologi dikatakan bahwa sel prokariotik terdapat membran inti sama dengan sel eukariotik sehingga kedua sel ini tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Dari kedua sumber tersebut, analisislah sumber mana yang dapat dipertanggung jawabkan kredibilitasnya? Dan berikan alasanmu
3. Masing-masing individu memiliki gen dan DNA yang berbeda-beda, bahkan saudara kembar identik sekalipun. Perbedaan genetik inilah yang membuat perbedaan fisik, perilaku, mempengaruhi fungsi tubuh, dan juga risiko akan suatu penyakit. Setiap manusia memiliki ratusan jenis sel, seperti sel pada darah, ginjal, hati, dan jantung. Setiap sel yang ada di dalam tubuh kecuali sel darah merah, memiliki inti sel yang mengandung DNA yang terdiri dari 20 ribu gen dalam satu rantai. Sebenarnya setiap sel yang jenisnya sama, memiliki DNA yang juga sama, tetapi terkadang ada gen yang aktif dan tidak di dalam suatu sel. Hal tersebutlah yang membedakan sel-sel di dalam tubuh. Setiap orang menghasilkan interaksi yang berbeda-beda, karena memang gen serta faktor lingkungan yang juga berbeda. Dari uraian diatas buatlah kesimpulan hubungan gen dan faktor lingkungan

Perhatikan gambar dibawah ini !



Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

4. Dari gambar diatas, analisislah mengapa pada sel tumbuhan terdapat dinding sel, vakuola dan plastida? apa fungsi ketiga bagian sel tersebut? Ungkapkan argumenmu !

*Good Luck!*



**Lampiran 18***Daftar Nilai Pretest-Posttest Kelas Eksperimen*

No	Kelas Eksperimen (MIPA 2)			
	Nama Peserta Didik	Nilai Pre-Test	Nilai Post-Test	Gain
1	Adhiva Nur Fadheela	65	85	20
2	Adrian Hartanto	70	87	17
3	Agustinus Christian Dwi. C	65	80	15
4	Akbar Desa Fitra Isnandi	60	87	27
5	Alda Gusti Natasya	78	85	7
6	Alfin Surya Nugraha	75	82	7
7	Amanda Prawisarah Sinaq	50	87	37
8	Andri Febriansyah	70	80	10
9	Angely Neliya Muchlis	65	78	13
10	Anisa Oktaviana	78	80	2
11	Ardhita Maharani Putri A	50	80	30
12	Berlian Putri Yasmin	55	85	30
13	Bintang Sakira	68	87	19
14	Dini Suryani	78	87	9
15	Divia Laila Zuleika	65	92	27
16	Erlambang	78	90	12
17	Eva Berliana	50	80	30
18	Fahrezy Risq Aditama Bakti	68	90	22
19	Fahri Rifai	65	90	25
20	Feny Novia Anggraini	68	85	17
21	Finto Wahyu Arlisan	68	80	12
22	Hanifah Ranti Fitriani	59	87	28
23	I Nyoman Wahyu Widhiyasti	68	89	21
24	Ika Febriani	68	82	14
25	Jufan Almanda	60	80	20
26	Kholis Hizba Askhori	68	92	24
27	M. Fadel	65	87	22
28	M. Maulana Alkarim	55	87	32
29	Maulia Nurjanah	50	82	32
30	Muhammad Ali Fathan Sya	68	92	24
31	Namira Seftiyana	68	80	12
32	Pati Muthia Putri	50	89	39
33	Prehatin Murniwati	65	87	22
34	Silvani Aristawidya	72	85	13
35	Yuda Alamsyah	78	92	14
<b>Rata-rata</b>		65.22857143	85.37142857	

Nmaks-Npretest	N-Gain	Kriteria
35	0.571428571	Sedang
30	0.566666667	Sedang
35	0.428571429	Sedang
40	0.675	Sedang
22	0.318181818	Sedang
25	0.28	Rendah
50	0.74	Tinggi
30	0.333333333	Sedang
35	0.371428571	Sedang
22	0.090909091	Rendah
50	0.6	Sedang
45	0.666666667	Sedang
32	0.59375	Sedang
22	0.409090909	Sedang
35	0.771428571	Tinggi
22	0.545454545	Sedang
50	0.6	Sedang
32	0.6875	Sedang
35	0.714285714	Tinggi
32	0.53125	Sedang
32	0.375	Sedang
41	0.682926829	Sedang
32	0.65625	Sedang
32	0.4375	Sedang
40	0.5	Sedang
32	0.75	Tinggi
35	0.628571429	Sedang
45	0.711111111	Tinggi
50	0.64	Sedang
32	0.75	Tinggi
32	0.375	Sedang
50	0.78	Tinggi
35	0.628571429	Sedang
28	0.464285714	Sedang
22	0.636363636	Sedang
	0.557443601	Sedang

# Lampiran 19

## Daftar Nilai Pretest-Posttest Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol (MIPA 3)				
	Nama Peserta Didik	Nilai Pre-Test	Nilai Post-Test	Gain	NMaks-NPretest
1	Adi Wijaya	45	70	25	55
2	Akas Ajeng Asngari	60	75	15	40
3	Aldi Almahdi	68	70	2	32
4	Ambarwati Y.Arum	50	78	28	50
5	Ananda Jihan As-Syifa	60	78	18	40
6	Anggi Aprilia Putri	50	80	30	50
7	Annisa Rahmawati	65	75	10	35
8	Assyifa Aurnyn Nurdita	50	68	18	50
9	Bintang Djodi Ramadhan	68	76	8	32
10	Bio Tria Haliza	48	70	22	52
11	Cada Davitra Akbar	50	78	28	50
12	Dita Adelia	68	70	2	32
13	Faisal Novaldi	45	68	23	55
14	Fiola Andini Putri	48	78	30	52
15	Hafidz Ilman Mustaqim	48	75	27	52
16	Hemamalini Maulina	40	78	38	60
17	I Wayan Lindu Purbaya	65	68	3	35
18	Iqbal Putra Naufal	60	74	14	40
19	Lega Rareta	50	75	25	50
20	Maharani Maulidina	55	75	20	45
21	Mainur Hawa Kalsum. S	60	86	26	40
22	Mega Maulina	50	59	9	50
23	MHD. Raydan Jovely Al Fariz	65	67	2	35
24	Noraniza Putri Irawan	65	68	3	35
25	Nurlia Khofifah	55	70	15	45
26	Oktavia Mutivara Waskito	45	76	31	55
27	Putri Aulia Ramadhani	58	75	17	42
28	Putri Octavia	65	60	-5	35
29	Rangga Ferdiansyah	50	58	8	50
30	Resica Permata Amri	60	70	10	40
31	Shofiyany Laila	55	72	17	45
32	Shintia Wulanjani	50	68	18	50
33	Siti Ramadita Putri	60	75	15	40
Rata-rata					

N-Gain	Kriteria
0.454545455	Sedang
0.375	Sedang
0.0625	Rendah
0.56	Sedang
0.45	Sedang
0.6	Sedang
0.285714286	Rendah
0.36	Sedang
0.25	Rendah
0.423076923	Sedang
0.56	Sedang
0.0625	Rendah
0.418181818	Sedang
0.576923077	Sedang
0.519230769	Sedang
0.633333333	Sedang
0.085714286	Rendah
0.35	Sedang
0.5	Sedang
0.444444444	Sedang
0.65	Sedang
0.18	Rendah
0.057142857	Rendah
0.085714286	Rendah
0.333333333	Sedang
0.563636364	Sedang
0.404761905	Sedang
-0.142857143	Rendah
0.16	Rendah
0.25	Rendah
0.377777778	Sedang
0.36	Sedang
0.375	Sedang
0.352293145	Sedang



Lampiran : 25

Nilai Postest Per Indikator *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Nomor Soal										Jumlah Skor	Skor Maks	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Adhiva Nur Fadheela	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	28	30	85
2	Adrian Hartanto	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	26	30	87
3	Agustinus Christian Dwi. C	1	2	3	3	3	1	2	3	3	3	24	30	80
4	Akbar Desa Fitra Isnandi	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	26	30	87
5	Alda Gusti Natasya	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	28	30	85
6	Alfin Surya Nugraha	2	2	3	1	3	3	3	2	3	3	25	30	82
7	Amanda Prawisarah Sinaq	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	26	30	87
8	Andri Febriansyah	3	2	3	3	1	3	2	1	3	3	24	30	80
9	Angely Neliya Muchlis	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	23	30	78
10	Anisa Oktaviana	3	2	3	3	3	1	3	1	2	3	24	30	80
11	Ardhita Maharani Putri A	2	2	3	3	3	1	3	1	3	3	24	30	80
12	Berlian Putri Yasmin	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	28	30	85
13	Bintang Sakira	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	28	30	87
14	Dini Suryani	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	26	30	87
15	Divia Laila Zuleika	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	30	92
16	Erlambang	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	27	30	90
17	Eva Berliana	2	3	3	2	3	1	1	3	3	3	24	30	80
18	Fahrezy Risq Aditama Bakti	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	27	30	90
19	Fahri Rifai	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	27	30	90
20	Feny Novia Anggraini	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	28	30	85
21	Finto Wahyu Arlisan	2	3	3	2	3	3	1	3	1	3	24	30	80
22	Hanifah Ranti Fitriani	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	26	30	87
23	I Nyoman Wahyu Widhiyasti	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	27	30	89
24	Ika Febriani	3	3	0	3	3	3	0	3	3	3	24	30	82
25	Jufan Almanda	2	3	3	3	1	3	3	2	1	3	24	30	80
26	Kholis Hizba Askhori	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	28	30	92
27	M. Fadel	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	26	30	87
28	M. Maulana Alkarim	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	26	30	87
29	Maulia Nurjanah	2	3	2	2	3	3	1	3	3	3	25	30	82
30	Muhammad Ali Fathan Sya	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	28	30	92
31	Namira Seftiyana	2	3	3	1	1	3	3	2	3	3	24	30	80
32	Pati Muthia Putri	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	27	30	89
33	Prehatin Murniwati	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	26	30	87
34	Silvani Aristawidya	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	28	30	85
35	Yuda Alamsyah	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	28	30	92
Jumlah		81	94	93	90	88	92	88	91	92	103			
Skor Ideal		105	105	105	105	105	105	105	105	105	105			
Persentase		77.1	89.5	88.6	85.7	83.8	87.6	83.8	86.7	87.6	98.1			

Lampiran 17

Nilai Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA N 5 Bandar Lampung Materi Sel

No	Kelas Eksperimen (MIPA 2)	
	Nama Peserta Didik	Postest
1	Adhiva Nur Fadheela	85
2	Adrian Hartanto	87
3	Agustinus Christian Dwi. C	80
4	Akbar Desa Fitra Isnandi	87
5	Alda Gusti Natasya	85
6	Alfin Surya Nugraha	82
7	Amanda Prawisarah Sinaq	87
8	Andri Febriansyah	80
9	Angely Neliya Muchlis	78
10	Anisa Oktaviana	80
11	Ardhita Maharani Putri A	80
12	Berlian Putri Yasmin	85
13	Bintang Sakira	87
14	Dini Suryani	87
15	Divia Laila Zuleika	92
16	Erlambang	90
17	Eva Berliana	80
18	Fahrezy Risq Aditama Bakti	90
19	Fahri Rifai	90
20	Feny Novia Anggraini	85
21	Finto Wahyu Arlisan	80
22	Hanifah Ranti Fitriani	87
23	I Nyoman Wahyu Widhiyasti	89
24	Ika Febriani	82
25	Jufan Almanda	80
26	Kholis Hizba Askhori	92
27	M. Fadel	87
28	M. Maulana Alkarim	87
29	Maulia Nurjanah	82
30	Muhammad Ali Fathan Sya	92
31	Namira Seftiyana	80
32	Pati Muthia Putri	89
33	Prehatin Murniwati	87
34	Silvani Aristawidya	85
35	Yuda Alamsyah	92

Rata-rata

85.37143

Kelas Kontrol (MIPA 3)	
Nama Peserta Didik	
Adi Wijaya	
Akas Ajeng Asngari	
Aldi Almahdi	
Ambarwati Y. Arum	
Ananda Jihan As-Syifa	
Anggi Aprilia Putri	
Annisa Rahmawati	
Assyifa Auryan Nurdita	
Bintang Djodi Ramadhan	
Bio Tria Haliza	
Cada Davitra Akbar	
Dita Adelia	
Faisal Novaldi	
Fiola Andini Putri	
Hafidz Ilman Mustaqim	
Hemamalini Maulina	
I Wayan Lindu Purbaya	
Iqbal Putra Naufal	
Lega Rareta	
Maharani Maulidina	
Mainur Hawa Kalsum. S	
Mega Maulina	
MHD. Raydan Jovely Al Fariz	
Noraniza Putri Irawan	
Nurlia Khofifah	
Oktavia Mutivara Waskito	
Putri Aulia Ramadhani	
Putri Octavia	
Rangga Ferdiansyah	
Resica Permata Amri	
Shofiyany Laila	
Shintia Wulanjani	
Siti Ramadita Putri	

Rata-rata

Posttest
70
75
70
78
78
80
75
68
76
70
78
70
68
78
75
78
68
74
75
75
86
59
67
68
70
76
75
60
58
70
72
68
75





Lampiran : 26

Nilai Postest Per Indikator *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Kelas Kontrol

No	Nama Peserta Didik	Nomor Soal										Jumlah Skor	Skor Maks	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Adi Wijaya	1	3	2	3	2	2	3	0	2	3	21	30	70
2	Akas Ajeng Asngari	3	3	3	2	2	1	2	1	3	3	23	30	75
3	Aldi Almahdi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	21	30	70
4	Ambarwati Y.Arum	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	23	30	78
5	Ananda Jihan As-Syifa	3	3	2	1	3	1	3	2	2	3	23	30	78
6	Anggi Aprilia Putri	1	3	2	3	3	2	3	2	2	3	24	30	80
7	Annisa Rahmawati	2	3	2	2	3	1	3	2	2	3	23	30	75
8	Assyifa Aurny Nurdita	3	3	1	2	3	2	2	1	1	2	20	30	68
9	Bintang Djodi Ramadhan	3	3	2	1	3	1	3	2	2	3	23	30	76
10	Bio Tria Haliza	2	1	3	2	3	1	2	2	2	3	21	30	70
11	Cada Davitra Akbar	0	3	3	2	3	0	3	3	3	3	23	30	78
12	Dita Adelia	1	2	1	3	2	1	3	3	2	3	21	30	70
13	Faisal Novaldi	1	1	2	2	3	2	3	3	1	2	20	30	68
14	Fiola Andini Putri	0	3	0	3	3	3	2	3	3	3	23	30	78
15	Hafidz Iman Mustaqim	1	3	2	3	3	2	3	0	3	3	23	30	75
16	Hemamalini Maulina	1	0	3	2	3	3	3	3	2	3	23	30	78
17	I Wayan Lindu Purbaya	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	20	30	68
18	Iqbal Putra Naufal	0	1	3	2	2	3	2	1	1	3	18	30	74
19	Lega Rareta	2	3	3	1	1	3	3	2	2	3	23	30	75
20	Maharani Maulidina	1	2	2	2	3	2	2	3	3	3	23	30	75
21	Mainur Hawa Kalsum. S	3	3	3	1	3	2	3	2	3	3	26	30	86
22	Mega Maulina	2	3	2	0	2	2	2	0	2	2	17	30	59
23	MHD. Raydan Jovely Al Fariz	1	1	2	2	3	2	3	2	1	3	20	30	67
24	Noraniza Putri Irawan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	30	68
25	Nurlia Khofifah	0	3	3	2	2	1	0	2	2	3	18	30	70
26	Oktavia Mutivara Waskito	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	23	30	76
27	Putri Aulia Ramadhani	3	3	3	1	3	1	3	1	2	3	23	30	75
28	Putri Octavia	3	3	2	1	2	2	3	1	1	0	18	30	60
29	Rangga Ferdiansyah	0	2	3	2	2	2	1	2	1	2	17	30	58
30	Resica Permata Amri												30	
31	Shofiyany Laila	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	21	30	72
32	Shintia Wulanjani	1	3	2	2	2	1	3	1	2	3	20	30	68
33	Siti Ramadita Putri	2	3	1	3	2	2	3	2	2	3	23	30	75
Jumlah		50	78	70	64	79	58	79	58	63	86			
Skor Ideal		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99			
Persentase		50.5	78.8	70.7	64.6	79.8	58.6	79.8	58.6	63.6	86.9			

Lampiran 16

Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA N 5 Bandar Lampung Materi Sel

No	Kelas Eksperimen (MIPA 2)	
	Nama Peserta Didik	Pretest
1	Adhiva Nur Fadheela	65
2	Adrian Hartanto	70
3	Agustinus Christian Dwi. C	65
4	Akbar Desa Fitra Isnandi	60
5	Alda Gusti Natasya	78
6	Alfin Surya Nugraha	75
7	Amanda Prawisarah Sinaq	50
8	Andri Febriansyah	70
9	Angely Neliya Muchlis	65
10	Anisa Oktaviana	78
11	Ardhita Maharani Putri A	50
12	Berlian Putri Yasmin	55
13	Bintang Sakira	68
14	Dini Suryani	78
15	Divia Laila Zuleika	65
16	Erlambang	78
17	Eva Berliana	50
18	Fahrezy Risq Aditama Bakti	68
19	Fahri Rifai	65
20	Feny Novia Anggraini	68
21	Finto Wahyu Arlisan	68
22	Hanifah Ranti Fitriani	59
23	I Nyoman Wahyu Widhiyasti	68
24	Ika Febriani	68
25	Jufan Almanda	60
26	Kholis Hizba Askhori	68
27	M. Fadel	65
28	M. Maulana Alkarim	55
29	Maulia Nurjanah	50
30	Muhammad Ali Fathan Sya	68
31	Namira Seftiyana	68
32	Pati Muthia Putri	50
33	Prehatin Murniwati	65
34	Silvani Aristawidya	72
35	Yuda Alamsyah	78

Rata-rata

65.22857

Kelas Kontrol (MIPA 3)	
Nama Peserta Didik	
Adi Wijaya	
Akas Ajeng Asngari	
Aldi Almahdi	
Ambarwati Y. Arum	
Ananda Jihan As-Syifa	
Anggi Aprilia Putri	
Annisa Rahmawati	
Assyifa Auryn Nurdita	
Bintang Djodi Ramadhan	
Bio Tria Haliza	
Cada Davitra Akbar	
Dita Adelia	
Faisal Novaldi	
Fiola Andini Putri	
Hafidz Ilman Mustaqim	
Hemamalini Maulina	
I Wayan Lindu Purbaya	
Iqbal Putra Naufal	
Lega Rareta	
Maharani Maulidina	
Mainur Hawa Kalsum. S	
Mega Maulina	
MHD. Raydan Jovely Al Fariz	
Noraniza Putri Irawan	
Nurlia Khofifah	
Oktavia Mutivara Waskito	
Putri Aulia Ramadhani	
Putri Octavia	
Rangga Ferdiansyah	
Resica Permata Amri	
Shofiyany Laila	
Shintia Wulanjani	
Siti Ramadita Putri	

Rata-rata

Pretest
45
60
68
50
60
50
65
50
68
48
50
68
45
48
48
40
65
60
50
55
60
50
65
65
55
45
58
65
50
60
55
50
60



55.48485

**Lampiran: 24**

**Uji Koefisien Korelasi Momen Hasil Kali Person/ Koefisien contoh**

No	X	Y
1	80	85
2	85	87
3	80	80
4	85	87
5	80	85
6	80	82
7	85	87
8	80	80
9	75	78
10	80	80
11	80	80
12	85	85
13	85	87
14	85	87
15	90	92
16	85	90
17	80	80
18	85	90
19	85	90
20	80	85
21	80	80
22	80	87
23	80	89
24	80	82
25	75	80
26	90	92
27	85	87
28	85	87
29	80	82
30	95	92
31	80	80
32	90	89
33	90	87
34	80	85
35	95	92

Koefisien Korelasi 0.82058

rtabel 0.334

Rata-rata 83.2857



		Jumlah
16	17	
1	0	12
3	1	19
0	0	12
0	0	15
0	1	11
3	0	18
3	0	15
1	1	14
2	1	16
3	2	20
2	1	11
3	0	21
2	1	22
2	2	21
3	1	20
3	3	23
2	3	26
0	2	17
3	3	26
2	1	27
3	2	23
2	3	25
3	3	25
2	1	20
2	2	24
1	2	24
2	3	24
1	2	23
3	3	27
3	1	25
3	3	22
2	2	21
3	2	25
3	1	21
2	1	19
3	1	26
0.987654	1.027006	21.91358



Tinggi 0.714241

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)** **KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Bandar Lampung  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : XI MIPA/I  
Materi Pokok : Sel  
Pertemuan : 3 pertemuan

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.



## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung didalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	<p>3.1.1 Menguraikan tentang keterkaitan antara komponen kimiawi sel.</p> <p>3.1.2 Membuat tabel perbedaan organel sel tumbuhan dan sel hewan.</p> <p>3.1.3 Membuktikan suatu penjelasan tentang peranan organel sel pada tanaman.</p> <p>3.1.4 Menafsirkan istilah komponen kimiawi penyusun sel.</p> <p>3.1.5 Mengkategorikan asumsi fungsi dari komponen kimiawi penyusun sel.</p>
4.1 Menyajikan fakta yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan dan penerapannya dalam berbagai aspek kehidupan.	<p>4.1.1 Membandingkan kehidupan sel prokariotik dan sel eukariotik.</p> <p>4.1.2 Mengecek argumen berdasarkan fakta pada sel penyusun makhluk hidup.</p> <p>4.1.3 Membuktikan peran sel dalam kehidupan sangat penting.</p> <p>4.1.4 Menyusun strategi dan taktik tentang bioproses dalam sel.</p> <p>4.1.5 Membuat klarifikasi lanjut dan mempertimbangkan hasil deduksi mekanisme transpor membran.</p>

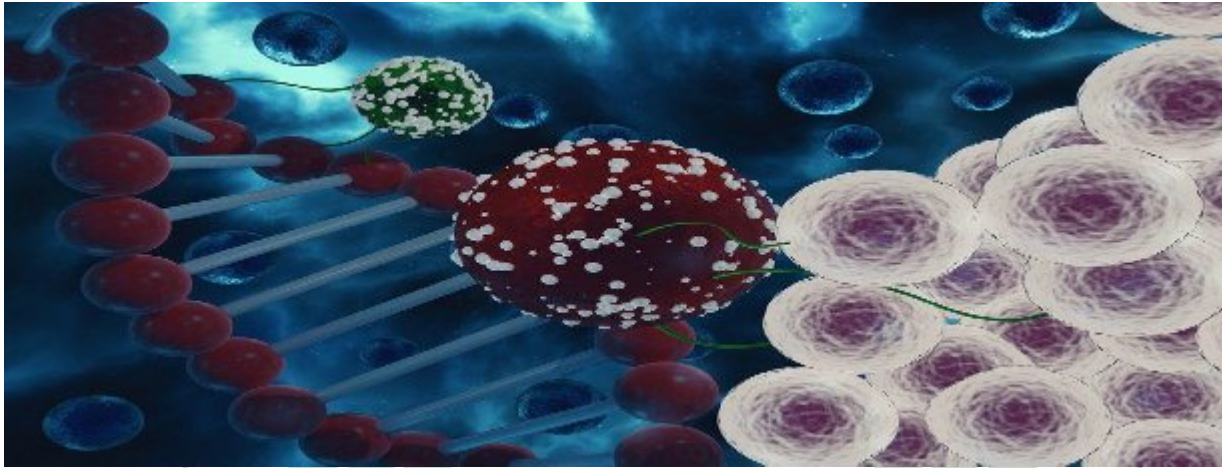
## C. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menguraikan tentang keterkaitan antara komponen kimiawi sel melalui kegiatan teknik *brainstorming*.
- Peserta didik mampu membuat tabel perbedaan organel sel tumbuhan dan sel hewan melalui diskusi kelompok.
- Peserta didik mampu membuktikan suatu penjelasan tentang peranan organel sel pada tanaman melalui diskusi kelompok.
- Peserta didik dapat menafsirkan istilah komponen kimiawi penyusun sel melalui kegiatan teknik *brainstorming*.
- Peserta didik dapat mengkategorikan asumsi fungsi dari dari komponen kimiawi penyusun sel melalui pemahaman mandiri.
- Peserta didik dapat membandingkan kehidupan sel prokariotik dan sel eukariotik melalui kegiatan teknik *brainstorming*.
- Peserta didik dapat mengecek argumen berdasarkan fakta pada sel penyusun makhluk hidup melalui diskusi kelompok.
- Peserta didik mampu membuktikan peran sel dalam kehidupan sangat penting melalui diskusi kelompok.
- Peserta didik mampu menyusun strategi dan taktik tentang bioproses dalam sel melalui kegiatan *gallery walk*.
- Peserta didik mampu membuat klarifikasi lanjut dan mempertimbangkan hasil deduksi mekanisme transpor membran melalui kegiatan *gallery walk*.

#### D. Materi Pembelajaran

Wacana terkait perubahan gen pada sel makhluk hidup.

##### Perubahan gen akibat lingkungan



Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

Gambar: Perubahan gen pada makhluk hidup dapat terjadi akibat lingkungan yang tercemar.

Hello Sehat Medical Review Team, september 2017

Masing-masing individu memiliki gen dan DNA yang berbeda-beda, bahkan saudara kembar identik sekalipun. Perbedaan genetik inilah yang membuat perbedaan fisik, perilaku, mempengaruhi fungsi tubuh, dan juga risiko akan suatu penyakit. Namun tetap saja genetik akan berubah ketika bertemu dengan lingkungan.

Setiap manusia memiliki ratusan jenis sel, seperti sel pada darah, ginjal, hati, dan jantung. Setiap sel yang ada di dalam tubuh kecuali sel darah merah, memiliki inti sel yang mengandung DNA yang terdiri dari 20 ribu gen dalam satu rantai. Sebenarnya setiap sel yang jenisnya sama, memiliki DNA yang juga sama, tetapi terkadang ada gen yang aktif dan tidak di dalam suatu sel. Hal tersebutlah yang membedakan sel-sel di dalam tubuh.

Para ahli menyatakan bahwa DNA dan gen yang dibawa atau diturunkan dari orangtua bisa diubah oleh lingkungan. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa banyak hal yang bisa mempengaruhi gen di dalam tubuh melalui berbagai proses. Berbagai penyakit muncul akibat interaksi gen dengan lingkungan, setiap orang menghasilkan interaksi

yang berbeda-beda, karena memang gen serta faktor lingkungan yang juga berbeda. Oleh karena itu penting untuk mengetahui bagaimana lingkungan sekitar bisa mempengaruhi gen yang sudah diturunkan dari generasi sebelumnya. Mengapa dua orang saudara kembar bisa mengalami penyakit yang berbeda padahal keduanya memiliki kesamaan DNA dan gen yang cukup besar.

Berikut adalah interaksi antara gen dengan lingkungan yang bisa mempengaruhi kehidupan seorang individu secara keseluruhan.

- ✓ Mutagen. Mutagen adalah zat asing dari luar tubuh atau lingkungan yang masuk ke dalam tubuh dan kemudian mengubah gen serta DNA, contohnya zat kimiawi dari rokok yang bisa menyebabkan kanker.
- ✓ Interaksi antargen. Di dalam tubuh gen-gen berinteraksi satu sama lain untuk mempertahankan fungsi tubuh agar tetap normal. Namun ketika sesuatu hal yang dapat mempengaruhi gen masuk ke dalam tubuh, maka interaksi tersebut akan terganggu. Contohnya, orang yang mengonsumsi alkohol terlalu sering dan banyak menyebabkan perubahan fungsi gen.
- ✓ Faktor transkripsi. Transkripsi adalah proses di mana DNA disalin dan diubah 'teks'-nya menjadi RNA yang kemudian akan digunakan sebagai 'surat tugas' yang diberikan ke berbagai sel untuk menjalankan fungsinya. Dalam proses ini, protein sangat dibutuhkan untuk pembuatan RNA. Proses ini juga rentan akan gangguan yang mungkin saja datang dari luar tubuh atau lingkungan. Seperti pada orang yang sedang mengalami stres. Keadaan stres bisa membuat kadar protein yang dibutuhkan tubuh untuk proses transkripsi berubah. Hal ini tentu saja akan mengubah 'surat tugas' yang dibuat oleh DNA.
- ✓ Epigenetik. Proses epigenetik adalah proses di mana lingkungan bisa mempengaruhi jumlah protein. Protein tidak hanya berfungsi sebagai pembentukan jaringan, tetapi pada tingkat DNA protein berperan penting untuk membuat suatu gen aktif atau tidak. Contohnya, ketika seseorang memiliki gen kanker yang disebabkan oleh keturunan, maka gen tersebut bisa saja aktif ataupun tidak. Tergantung dengan seberapa besar paparan lingkungan untuk mengaktifkannya.

Lingkungan yang mempengaruhi gen adalah lingkungan yang kurang baik untuk kesehatan secara keseluruhan, seperti misalnya zat polusi yang terlalu tinggi, asap rokok, atau bahkan kebiasaan merokok dapat mempengaruhi pembentukan gen, perilaku makan yang tidak sehat juga dianggap dapat mempengaruhi ekspresi gen di dalam tubuh. Oleh karena itu, melakukan pola hidup yang sehat tidak hanya baik untuk kesehatan Anda tetapi akan berpengaruh terhadap gen serta keturunan Anda kelak.

Sumber: Hello Sehat Medical Review Team

### E. Strategi Pembelajaran

1. Model : *Gallery Walk*
2. Teknik : *Brainstorming*

### F. Media Pembelajaran

1. Media /alat : Spidol, *white board*, LCD, Laptop, LDS
2. Bahan : Gambar sel pada makhluk hidup, gambar macam-macam masalah/kerusakan sel pada makhluk hidup, artikel kasus kelainan sel pada manusia.
3. Sumber belajar : Internet, Buku Paket Biologi Kelas XI Terbitan Erlangga.

### G. Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan Pertama (4 x 45 menit)

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Orientasi Guru :<ol style="list-style-type: none"><li>a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li><li>b. Guru menanyakan kabar peserta didik</li><li>c. Guru mengecek kehadiran peserta didik (presensi kehadiran)</li><li>d. Do'a sebelum memulai pelajaran.</li></ol></li><li>2. Apersepsi Guru memberikan sebuah apersepsi tentang sel. “masih ingatkan anda dengan materi perubahan lingkungan? apakah ada hubungan perubahan lingkungan dengan sel yang ada pada makhluk hidup? iya, ada keterkaitan antara perubahan gen dari faktor lingkungan. Jadi lingkungan dengan zat polusi terlalu tinggi, asap rokok, kebiasaan merokok dapat mempengaruhi pembentukan gen. Untuk lebih memahaminya, hari ini kita akan membahas materi tentang sel”.</li><li>3. Motivasi Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat mempelajari materi sel, sel melakukan metabolisme atau bioproses, seperti respirasi, pencernaan intraselular, sintesis protein dan reproduksi sel. Dalam Al-Qur'an surat Al-Mu'minin ayat 13-14 telah disebutkan mengenai bagaimana proses pembentukan sel.</li></ol>	15 menit

ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ۝١٣ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ أَكْبَرُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ۝١٤

Artinya:

“Kemudian Kami jadikan sari pati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta Yang Paling Baik”.

Al-Qur'an surat Al-Mu'minin ayat 13-14 dapat diketahui bahwa manusia tersusun dari sel-sel . sel tersebut berasal dari fertilisasi antara sel gamet jantan dan sel gamet betina, yang dalam hal ini disebut dengan cairan semen (mani). Kemudian dari fertilisasi sel tersebut mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan sampai menjadi manusia.

4. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.

<b>Sintaks Model Pembelajaran <i>gallery walk</i> dengan teknik <i>Brainstorming</i></b>	<b>Kegiatan Inti</b>	150 menit
<b>Mengajukan beberapa soal</b>	Langkah-langkah penerapan model <i>Gallery Walk</i> , sebagai berikut: 1. Guru memberikan beberapa soal yang terkait dengan topik yang sedang dibahas, peserta didik aktif memberikan tanggapannya melalui teknik <i>brainstorming</i> . Setelah guru memberikan permasalahan, peserta didik diberikan kesempatan untuk merespon permasalahan yang diberikan guru. Setiap peserta didik bebas berargumen sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan ide penyelesaian masalah.	
<b>Membentuk kelompok yang anggotanya lima orang secara heterogen</b>	2. Peserta didik menjawab soal tersebut kemudian melakukan analisis, peserta didik diajak memberikan sumbang saran pemikiran sebanyak-banyaknya.	
<b>Membuat ringkasan</b>	3. Guru menginstruksikan kepada peserta didik agar perwakilan setiap kelompok bergiliran menyampaikan hasil ringkasan mengenai pokok bahasan yang telah dibahas, anggota kelompok yang lain memperhatikan dan mencatat poin penting dalam pembelajaran	
<b>Kesimpulan</b>	4. Peserta didik dan guru membuat konklusi atau penyepakatan alternatif pemecahan masalah yang dianggap paling tepat.	



<b>Penutup</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya tentang materi hari ini yang belum jelas</li> <li>2. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran hari ini</li> <li>3. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam</li> </ol>	15 menit
---	----------

### Pertemuan Kedua (4 x 45 menit)

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi Guru : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>b. Guru menanyakan kabar peserta didik</li> <li>c. Guru mengecek kehadiran peserta didik (presensi kehadiran)</li> <li>d. Do'a sebelum memulai pelajaran.</li> </ol> </li> <li>2. Apersepsi Guru menggali pengetahuan peserta didik tentang sel. Apa yang anda ketahui tentang sel-sel yang menyusun tubuh kita? Setiap manusia memiliki ratusan jenis sel, seperti sel pada darah, ginjal, hati, dan jantung. semua sel tersebut mempunyai fungsi masing-masing untuk menjalankan perannya.</li> <li>3. Motivasi Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat mempelajari materi sel, sel melakukan metabolisme atau bioproses, seperti respirasi, pencernaan intraselular, sintesis protein dan reproduksi sel. Dalam Al-Qur'an surat Al-Infithaar ayat 8 telah disebutkan mengenai adanya DNA serta materi genetik lainnya yang ada dalam tubuh manusia.</li> </ol> <p style="text-align: right;">فِي أَيِّ صُورَةٍ مَّا شَاءَ رَكَّبَكَ ۝</p> <p>Artinya: "Dalam bentuk apa saja yang Dia kehendaki, Dia menyusun tubuhmu".</p> <p>Al-Qur'an surat Al-Infithaar ayat 8 dapat dimaknai artinya melalui kata shuwratin / shuuratin (dengan huruf shod) diterjemahkan dalam bahasa indonesia berarti "bentuk" adalah tepat. Shuwratin dapat berarti gambar, cetakan , rancangan. Seperti halnya surah (surat) dalam Al-Qur'an (dengan huruf sin), surat-surat ini dimaksudkan sebagai bacaan atau tulisan yang menjelaskan atau memberikan gambaran. Gambaran atau cetakan yang dimaksud adalah</p>	15 menit

DNA manusia yang tidak lain adalah firman atau kehendak Allah SWT (rancangan ) yang ditanamkan dalam sel makhluk hidup. Sungguh maha besar Allah.		
4. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.		
<b>Sintaks Model Pembelajaran <i>gallery walk</i> dengan teknik <i>Brainstorming</i></b>	<b>Kegiatan Inti</b>	150 menit
<b>Mengajukan beberapa soal</b>	Langkah-langkah penerapan model <i>Gallery Walk</i> , sebagai berikut: 1. Guru memberikan beberapa soal yang terkait dengan topik yang sedang dibahas, peserta didik aktif memberikan tanggapannya melalui teknik <i>brainstorming</i> . Setelah guru memberikan permasalahan, peserta didik diberikan kesempatan untuk merespon permasalahan yang diberikan guru. Setiap peserta didik bebas berargumen sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan ide penyelesaian masalah.	
<b>Membentuk kelompok yang anggotanya lima orang secara heterogen</b>	2. Peserta didik menjawab soal tersebut kemudian melakukan analisis, peserta didik diajak memberikan sumbang saran pemikiran sebanyak-banyaknya.	
<b>Membuat ringkasan</b>	3. Guru menginstruksikan kepada peserta didik agar perwakilan setiap kelompok bergiliran menyampaikan hasil ringkasan mengenai pokok bahasan yang telah dibahas, anggota kelompok yang lain memperhatikan dan mencatat poin penting dalam pembelajaran.	
<b>Kesimpulan</b>	4. Peserta didik dan guru membuat konklusi atau penyepakatan alternatif pemecahan masalah yang dianggap paling tepat.	
<b>Penutup</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya tentang materi hari ini yang belum jelas</li> <li>2. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran hari ini</li> <li>3. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam</li> </ol>		15 menit

**Pertemuan ketiga (4 x 45 menit)**



<b>Kegiatan</b>		<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b> 1. Orientasi Guru : a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam b. Guru menanyakan kabar peserta didik c. Guru mengecek kehadiran peserta didik (presensi kehadiran) d. Do'a sebelum memulai pelajaran. 2. Apersepsi Guru menggali pengetahuan peserta didik tentang contoh-contoh transpor zat melalui membran plasma (difusi dan osmosis). Contoh difusi yaitu setetes parfum akan menyebar keseluruh ruangan, sesendok gula akan menyebar keseluruh volume air digelas meskipun tidak diaduk 3. Motivasi Guru menanyakan kepada peserta didik apa tujuan sel tumbuhan/hewan melakukan transpor melalui membran, bagaimanakan mekanismenya. 4. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.		15 menit
<b>Sintaks Model Pembelajaran <i>gallery walk</i> dengan teknik <i>Brainstorming</i></b>	<b>Kegiatan Inti</b>	150 menit
<b>Mengajukan beberapa soal</b>	Langkah-langkah penerapan model <i>Gallery Walk</i> , sebagai berikut: 1. Guru memberikan beberapa soal yang terkait dengan topik yang sedang dibahas, peserta didik aktif memberikan tanggapannya melalui teknik <i>brainstorming</i> . Setelah guru memberikan permasalahan, peserta didik diberikan kesempatan untuk merespon permasalahan yang diberikan guru. Setiap peserta didik bebas berargumen sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan ide penyelesaian masalah.	
<b>Membentuk kelompok yang anggotanya lima orang secara heterogen</b>	2. Peserta didik menjawab soal tersebut kemudian melakukan analisis, peserta didik diajak memberikan sumbang saran pemikiran sebanyak-banyaknya.	
<b>Membuat ringkasan</b>	3. Guru menginstruksikan kepada peserta didik agar perwakilan setiap kelompok	

	bergiliran menyampaikan hasil ringkasan mengenai pokok bahasan yang telah dibahas, anggota kelompok yang lain memperhatikan dan mencatat poin penting dalam pembelajaran.	
<b>Kesimpulan</b>	4. Peserta didik dan guru membuat konklusi atau penyepakatan alternatif pemecahan masalah yang dianggap paling tepat.	
Penutup 4. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya tentang materi hari ini yang belum jelas 5. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran hari ini 6. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam		

#### **H. Penilaian Hasil Belajar**

##### **Tekhnik**

- Tes Tertulis

##### **Bentuk Instrumen**

- Tes Essay *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Guru Mata Pelajaran Biologi

Bandar Lampung,  
Peneliti

2018

Sri Sudaryanti, S. Si  
NIP.197311052011012001

Siti Irmayanti  
NPM. 1411060393

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 5 Bandar Lampung

Mapful, S.Pd., M.Pd  
NIP.196608221991011001

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)** **KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Bandar Lampung  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : XI MIPA/I  
Materi Pokok : Sel  
Pertemuan : 3 pertemuan

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung didalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	3.1.1 Menguraikan tentang keterkaitan antara komponen kimiawi sel. 3.1.2 Membuat tabel perbedaan organel sel tumbuhan dan sel hewan. 3.1.3 Membuktikan suatu penjelasan tentang peranan organel sel pada tanaman. 3.1.4 Menafsirkan istilah komponen kimiawi penyusun sel. 3.1.5 Mengkategorikan asumsi fungsi dari komponen kimiawi penyusun sel.
4.1 Menyajikan fakta yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan dan penerapannya dalam berbagai aspek kehidupan.	4.1.1 Membandingkan kehidupan sel prokariotik dan sel eukariotik. 4.1.2 Mengecek argumen berdasarkan fakta pada sel penyusun makhluk hidup. 4.1.3 Membuktikan peran sel dalam kehidupan sangat penting. 4.1.4 Menyusun strategi dan taktik tentang bioproses dalam sel. 4.1.5 Membuat klarifikasi lanjut dan mempertimbangkan hasil deduksi mekanisme transpor membran.

## C. Tujuan Pembelajaran

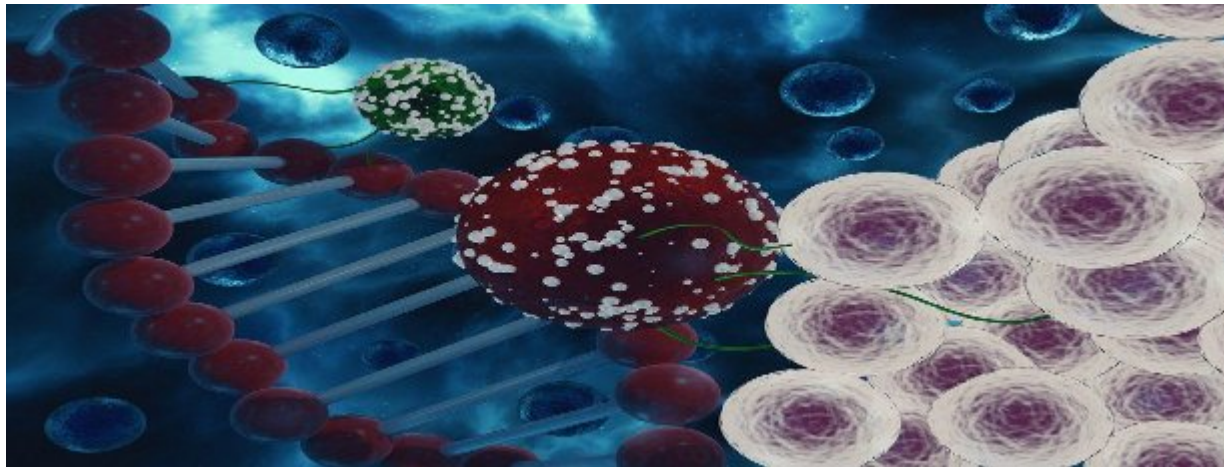
- Peserta didik dapat menguraikan tentang keterkaitan antara komponen kimiawi sel melalui kegiatan teknik *brainstorming*.
- Peserta didik mampu membuat tabel perbedaan organel sel tumbuhan dan sel hewan melalui diskusi kelompok.
- Peserta didik mampu membuktikan suatu penjelasan tentang peranan organel sel pada tanaman melalui diskusi kelompok.
- Peserta didik dapat menafsirkan istilah komponen kimiawi penyusun sel melalui kegiatan teknik *brainstorming*.
- Peserta didik dapat mengkategorikan asumsi fungsi dari dari komponen kimiawi penyusun sel melalui pemahaman mandiri.
- Peserta didik dapat membandingkan kehidupan sel prokariotik dan sel eukariotik melalui kegiatan teknik *brainstorming*.
- Peserta didik dapat mengecek argumen berdasarkan fakta pada sel penyusun makhluk hidup melalui diskusi kelompok.
- Peserta didik mampu membuktikan peran sel dalam kehidupan sangat penting melalui diskusi kelompok.
- Peserta didik mampu menyusun strategi dan taktik tentang bioproses dalam sel melalui kegiatan *gallery walk*.

- j. Peserta didik mampu membuat klarifikasi lanjut dan mempertimbangkan hasil deduksi mekanisme transfor membran melalui kegiatan *gallery walk*.

#### D. Materi Pembelajaran

Wacana terkait perubahan gen pada sel makhluk hidup.

##### Perubahan gen akibat lingkungan



Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

Gambar: Perubahan gen pada makhluk hidup dapat terjadi akibat lingkungan yang tercemar.

Hello Sehat Medical Review Team, september 2017

Masing-masing individu memiliki gen dan DNA yang berbeda-beda, bahkan saudara kembar identik sekalipun. Perbedaan genetik inilah yang membuat perbedaan fisik, perilaku, mempengaruhi fungsi tubuh, dan juga risiko akan suatu penyakit. Namun tetap saja genetik akan berubah ketika bertemu dengan lingkungan.

Setiap manusia memiliki ratusan jenis sel, seperti sel pada darah, ginjal, hati, dan jantung. Setiap sel yang ada di dalam tubuh kecuali sel darah merah, memiliki inti sel yang mengandung DNA yang terdiri dari 20 ribu gen dalam satu rantai. Sebenarnya setiap sel yang jenisnya sama, memiliki DNA yang juga sama, tetapi terkadang ada gen yang aktif dan tidak di dalam suatu sel. Hal tersebutlah yang membedakan sel-sel di dalam tubuh.

Para ahli menyatakan bahwa DNA dan gen yang dibawa atau diturunkan dari orangtua bisa diubah oleh lingkungan. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa banyak hal yang bisa mempengaruhi gen di dalam tubuh melalui berbagai proses. Berbagai penyakit muncul akibat interaksi gen dengan lingkungan, setiap orang menghasilkan interaksi yang berbeda-beda, karena memang gen serta faktor lingkungan yang juga berbeda. Oleh karena itu penting untuk mengetahui bagaimana lingkungan sekitar bisa mempengaruhi gen yang sudah diturunkan dari generasi sebelumnya. Mengapa dua orang saudara kembar bisa mengalami penyakit yang berbeda padahal keduanya memiliki kesamaan DNA dan gen yang cukup besar.

Berikut adalah interaksi antara gen dengan lingkungan yang bisa mempengaruhi kehidupan seorang individu secara keseluruhan.

- ✓ Mutagen. Mutagen adalah zat asing dari luar tubuh atau lingkungan yang masuk ke dalam tubuh dan kemudian mengubah gen serta DNA, contohnya zat kimiawi dari rokok yang bisa menyebabkan kanker.
- ✓ Interaksi antargen. Di dalam tubuh gen-gen berinteraksi satu sama lain untuk mempertahankan fungsi tubuh agar tetap normal. Namun ketika sesuatu hal yang dapat mempengaruhi gen masuk ke dalam tubuh, maka interaksi tersebut akan terganggu. Contohnya, orang yang mengonsumsi alkohol terlalu sering dan banyak menyebabkan perubahan fungsi gen.
- ✓ Faktor transkripsi. Transkripsi adalah proses di mana DNA disalin dan diubah 'teks'-nya menjadi RNA yang kemudian akan digunakan sebagai 'surat tugas' yang diberikan ke berbagai sel untuk menjalankan fungsinya. Dalam proses ini, protein sangat dibutuhkan untuk pembuatan RNA. Proses ini juga rentan akan gangguan yang mungkin saja datang dari luar tubuh atau lingkungan. Seperti pada orang yang sedang mengalami stres. Keadaan stres bisa membuat kadar protein yang dibutuhkan tubuh untuk proses transkripsi berubah. Hal ini tentu saja akan mengubah 'surat tugas' yang dibuat oleh DNA.
- ✓ Epigenetik. Proses epigenetik adalah proses di mana lingkungan bisa mempengaruhi jumlah protein. Protein tidak hanya berfungsi sebagai pembentukan jaringan, tetapi pada tingkat DNA protein berperan penting untuk membuat suatu gen aktif atau tidak. Contohnya, ketika seseorang memiliki gen kanker yang disebabkan oleh keturunan, maka gen tersebut bisa saja aktif ataupun tidak. Tergantung dengan seberapa besar paparan lingkungan untuk mengaktifkannya.

Lingkungan yang mempengaruhi gen adalah lingkungan yang kurang baik untuk kesehatan secara keseluruhan, seperti misalnya zat polusi yang terlalu tinggi, asap rokok, atau bahkan kebiasaan merokok dapat mempengaruhi pembentukan gen, perilaku makan yang tidak sehat juga dianggap dapat mempengaruhi ekspresi gen di dalam tubuh. Oleh karena itu, melakukan pola hidup yang sehat tidak hanya baik untuk kesehatan Anda tetapi akan berpengaruh terhadap gen serta keturunan Anda kelak.



### E. Strategi Pembelajaran

1. Model : *Direct Instruction (DI)*
2. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi dan penugasan

### F. Media Pembelajaran

1. Media /alat : Spidol, *white board*, LCD, Laptop, LDS
2. Bahan : Gambar sel pada makhluk hidup, gambar macam-macam masalah/kerusakan sel pada makhluk hidup, artikel kasus kelainan sel pada manusia.
3. Sumber belajar : Internet, Buku Paket Biologi Kelas XI Terbitan Erlangga.

### G. Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan Pertama (4 x 45 menit)

Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b> 1. Orientasi Guru : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>b. Guru menanyakan kabar peserta didik</li> <li>c. Guru mengecek kehadiran peserta didik (presensi kehadiran)</li> <li>d. Do'a sebelum memulai pelajaran.</li> </ol> 2. Apersepsi Guru memberikan sebuah apersepsi tentang sel. “masih ingatkan anda dengan materi perubahan lingkungan? apakah ada hubungan perubahan lingkungan dengan sel yang ada pada makhluk hidup? iya, ada keterkaitan antara perubahan gen dari faktor lingkungan. Jadi lingkungan dengan zat polusi terlalu tinggi, asap rokok, kebiasaan merokok dapat mempengaruhi pembentukan gen. Untuk lebih memahaminya, hari ini kita akan membahas materi tentang sel”.           3. Motivasi Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat mempelajari materi sel, sel melakukan metabolisme	15 menit



atau bioproses, seperti respirasi, pencernaan intraselular, sintesis protein dan reproduksi sel. Dalam Al-Qur'an surat Al-Mu'minin ayat 13-14 telah disebutkan mengenai bagaimana proses pembentukan sel.

ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ۝ ١٣ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا  
ءَاخَرَ فَتَبَارَكَ أَكْبَرُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ۝ ١٤

Artinya:

“Kemudian Kami jadikan sari pati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta Yang Paling Baik”.

Al-Qur'an surat Al-Mu'minin ayat 13-14 dapat diketahui bahwa manusia tersusun dari sel-sel . sel tersebut berasal dari fertilisasi antara sel gamet jantan dan sel gamet betina, yang dalam hal ini disebut dengan cairan semen (mani). Kemudian dari fertilisasi sel tersebut mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan sampai menjadi manusia.

4. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.

<b>Sintaks Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i></b>	<b>Kegiatan Inti</b>	150 menit
<b>Menyajikan informasi dan materi</b>	Langkah-langkah penerapan model <i>Direct Instruction</i> , sebagai berikut: 1. Guru memberikan informasi dan menyampaikan materi mengenai keterkaitan sel dalam menjalankan fungsinya pada makhluk hidup, peserta didik yang belum paham terkait materi yang telah disampaikan guru dipersilahkan untuk bertanya	
<b>Membentuk kelompok yang heterogen</b>	2. Peserta didik membuat beberapa kelompok, guru membagikan LDS untuk diselesaikan melalui diskusi	
<b>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</b>	3. Peserta didik dibimbing oleh guru untuk mendiskusikan serta mencari informasi atas jawaban pada LDS pokok bahasan sel	
<b>Kesimpulan</b>	4. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi dan	

	menyimpulkan pembelajaran hari ini	
Penutup	1. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya tentang materi hari ini yang belum jelas 2. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran hari ini 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam	15 menit

### Pertemuan Kedua (4 x 45 menit)

Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Orientasi Guru :           <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>Guru menanyakan kabar peserta didik</li> <li>Guru mengecek kehadiran peserta didik (presensi kehadiran)</li> <li>Do'a sebelum memulai pelajaran.</li> </ol> </li> <li>Apersepsi            Guru menggali pengetahuan peserta didik tentang sel. Apa yang anda ketahui tentang sel-sel yang menyusun tubuh kita? Setiap manusia memiliki ratusan jenis sel, seperti sel pada darah, ginjal, hati, dan jantung. semua sel tersebut mempunyai fungsi masing-masing untuk menjalankan perannya.</li> <li>Motivasi            Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat mempelajari materi sel, sel melakukan metabolisme atau bioproses, seperti respirasi, pencernaan intraselular, sintesis protein dan reproduksi sel. Dalam Al-Qur'an surat Al-Infithaar ayat 8 telah disebutkan mengenai adanya DNA serta materi genetik lainnya yang ada dalam tubuh manusia.           <div style="text-align: right;"> <p>فِي أَيِّ صُورَةٍ مَّا شَاءَ رَكَّبَكَ ۝٨</p> </div> <p>Artinya:            "Dalam bentuk apa saja yang Dia kehendaki, Dia menyusun tubuhmu".</p> <p>Al-Qur'an surat Al-Infithaar ayat 8 dapat dimaknai artinya melalui kata shuwratin / shuuratin (dengan huruf shod) diterjemahkan dalam bahasa indonesia berarti "bentuk" adalah tepat. Shuwratin dapat berarti gambar, cetakan ,</p> </li> </ol>	15 menit

<p>rancangan. Seperti halnya surah (surat) dalam Al-Qur'an (dengan huruf sin), surat-surat ini dimaksudkan sebagai bacaan atau tulisan yang menjelaskan atau memberikan gambaran. Gambaran atau cetakan yang dimaksud adalah DNA manusia yang tidak lain adalah firman atau kehendak Allah SWT (rancangan ) yang ditanamkan dalam sel makhluk hidup. Sungguh maha besar Allah.</p> <p>4. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.</p>		
<b>Sintaks Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i></b>	<b>Kegiatan Inti</b>	150 menit
<b>Menyajikan informasi dan materi</b>	Langkah-langkah penerapan model <i>Direct Instruction</i> , sebagai berikut: 1. Guru memberikan informasi dan menyampaikan materi mengenai keterkaitan sel dalam menjalankan fungsinya pada makhluk hidup, peserta didik yang belum paham terkait materi yang telah disampaikan guru dipersilahkan untuk bertanya	
<b>Membentuk kelompok yang heterogen</b>	2. Peserta didik membuat beberapa kelompok, guru membagikan LDS untuk diselesaikan melalui diskusi	
<b>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</b>	3. Peserta didik dibimbing oleh guru untuk mendiskusikan serta mencari informasi atas jawaban pada LDS pokok bahasan sel	
<b>Kesimpulan</b>	4. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini	
<b>Penutup</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya tentang materi hari ini yang belum jelas</li> <li>2. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran hari ini</li> <li>3. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam</li> </ol>		15 menit

**Pertemuan ketiga (4 x 45 menit)**

<b>Kegiatan</b>		<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b> 1. Orientasi Guru : a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam b. Guru menanyakan kabar peserta didik c. Guru mengecek kehadiran peserta didik (presensi kehadiran) d. Do'a sebelum memulai pelajaran. 2. Apersepsi Guru menggali pengetahuan peserta didik tentang contoh-contoh transpor zat melalui membran plasma (difusi dan osmosis). Contoh difusi yaitu setetes parfum akan menyebar keseluruh ruangan, sesendok gula akan menyebar keseluruh volume air digelas meskipun tidak diaduk 3. Motivasi Guru menanyakan kepada peserta didik apa tujuan sel tumbuhan/hewan melakukan transpor melalui membran, bagaimanakan mekanismenya. 4. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.		15 menit
<b>Sintaks Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i></b>	<b>Kegiatan Inti</b>	150 menit
<b>Menyajikan informasi dan materi</b>	Langkah-langkah penerapan model <i>Direct Instruction</i> , sebagai berikut: 1. Guru memberikan informasi dan menyampaikan materi mengenai keterkaitan sel dalam menjalankan fungsinya pada makhluk hidup, peserta didik yang belum paham terkait materi yang telah disampaikan guru dipersilahkan untuk bertanya	
<b>Membentuk kelompok yang heterogen</b>	2. Peserta didik membuat beberapa kelompok, guru membagikan LDS untuk diselesaikan melalui diskusi	
<b>Mengecek pemahaman dan</b>	3. Peserta didik dibimbing oleh guru untuk mendiskusikan serta mencari informasi	

<b>memberikan umpan balik</b> <b>Kesimpulan</b>	atas jawaban pada LDS pokok bahasan sel 4. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini	
Penutup 4. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya tentang materi hari ini yang belum jelas 5. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran hari ini 6. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan salam		15 menit

## H. Penilaian Hasil Belajar

### Teknik

- Tes Tertulis

### Bentuk Instrumen

- Tes Essay *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Guru Mata Pelajaran Biologi

Sri Sudaryanti, S. Si  
NIP.197311052011012001

Bandar Lampung,  
Peneliti

Siti Irmayanti  
NPM. 1411060393

2018

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 5 Bandar Lampung

Hendra Putra, M.Pd

NIP.196806031992011001



## SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 5 Bandar Lampung  
 Kelas/ Semester : XI / 1  
 Mata Pelajaran : IPA / Biologi

- KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prose-dural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar		Indikator	Materi Pokok	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1	Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	3.1.1 Menguraikan tentang keterkaitan antara komponen kimiawi sel. 3.1.2 Membuat tabel perbedaan organel sel tumbuhan dan sel hewan. 3.1.3 Membuktikan suatu penjelasan tentang peranan organel sel pada	<b>Sel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Komponen kimiawi penyusun sel.</li> <li>Struktur dan fungsi bagian-bagian sel.</li> <li>Kegiatan sel sebagai unit struktural dan</li> </ul>	<b>Pengetahuan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes <i>Essay Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i></li> </ul>	3 pertemuan (12 x 45 menit)	<b>Media:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop</li> <li>LCD</li> </ul> <b>Alat/ Bahan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spidol</li> <li>White Board</li> <li>Gambar</li> </ul>



4.1	Menyajikan fakta yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan dan penerapannya dalam berbagai aspek kehidupan	<p>tanaman.</p> <p>3.1.4 Menafsirkan istilah komponen kimiawi penyusun sel.</p> <p>3.1.5 Mengkategorikan asumsi fungsi dari komponen kimiawi penyusun sel.</p> <p>4.1.1 Membandingkan kehidupan sel prokariotik dan sel eukariotik.</p> <p>4.1.2 Mengecek argumen berdasarkan fakta pada sel penyusun makhluk hidup.</p> <p>4.1.3 Membuktikan peran sel dalam kehidupan sangat penting.</p> <p>4.1.4 Menyusun strategi dan taktik tentang bioproses dalam sel.</p> <p>4.1.5 Membuat klarifikasi lanjut dan mempertimbangkan hasil deduksi mekanisme transpor membran.</p>	<p>fungsional makhluk hidup.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transpor melalui membran</li> <li>• Sintesa protein untuk menyusun sifat morfologis sel</li> <li>• Reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh</li> </ul>			<p>macam-macam sel penyusun makhluk hidup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel kasus kelainan sel makhluk hidup</li> </ul> <p><b>Sumber Belajar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Paket Biologi Kelas XI Terbitan Erlangga</li> <li>• Internet</li> </ul>
-----	--	---	--	--	--	--

**SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)****PESERTA DIDIK**

Mata Pelajaran : Biologi  
 Materi Pokok : Sel  
 Kelas : XI

Jawabalah pertanyaan di bawah ini dengan teliti..

1. Struktur sel prokariotik lebih sederhana dibandingkan dengan struktur sel eukariotik. Contoh sel eukariotik adalah sel hewan dan sel tumbuhan dan sel prokariotik adalah bakteri dan ganggang biru. Setujukah kamu mengenai hal tersebut? Berikan penjelasanmu



Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

2. Gambar di atas merupakan tempat terjadinya fotosintesis. Kloroplas terdapat pada seluruh tumbuhan, jelaskan pendapatmu apabila tumbuhan tidak memiliki kloroplas?
3. Sel terdiri atas organel-organel sel yang memiliki fungsi masing-masing. Fungsi organel ini sangat spesifik dan menunjang aktivitas sel. Contoh organel-organel sel antara lain badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria, ribosom. Apa sajakah perbedaan organel yang terdapat pada sel hewan dan sel tumbuhan?

4. Amatilah proses apakah pada gambar dibawah ini! Apakah pewarnaan dalam air akan menyebar di dalam air, mengapa?



Sumber: google.co.id

5. Para ilmuwan berpendapat salah satu penyebab kanker dikarenakan ketidakmampuan sel melakukan apoptosis, yaitu cara organisme multiseluler untuk membuang sel yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh. Apabila terjadi kerusakan atau infeksi sel, maka sel akan membinasakan dirinya sendiri melalui proses yang disebut Apoptosis. Ketidakmampuan sel untuk menjaga dengan baik (apoptosis) dapat menyebabkan perkembangan kanker pada tubuh manusia, untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan pada sel maka diperlukan nutrisi makanan yang sehat bagi tubuh. Berikan pendapatmu mengenai hal tersebut dan bagaimana sebaiknya yang harus dilakukan?
6. Apakah benar jika sel tumbuhan diletakkan pada larutan hipertonik (pekat), maka tumbuhan mati. Dan bagaimana jika tumbuhan diberi pupuk dalam jumlah yang banyak? Jelaskan
7. Menurut masyarakat awam semua orang memiliki sel kanker dalam tubuh manusia, sehingga sel kanker salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) tidak semua orang memiliki sel kanker di dalam tubuhnya. Dari kedua sumber tersebut analisislah sumber yang dapat dipertanggung jawabkan keredibilitasnya? Dan berikanlah alasanmu

8. Perhatikan ciri dibawah ini !

1.  $H_2O_2$  merupakan bahan kimia beracun yang merupakan produk sampingan sel saat melaksanakan proses metabolisme
2. Sel dapat mengatasi efek toksik yang ditimbulkannya, sebab dalam sel tersedia organel penghasil enzim katalase, yang dapat menetralkan  $H_2O_2$  menjadi produk yang berguna yaitu air dan oksigen.

Dari kedua ciri diatas buatlah kesimpulan organel apakah yang berperan dalam peristiwa tersebut ?

9. Riza tidak suka makan-makanan sayuran sehingga terkena penyakit anemia yang menyebabkan kondisi tubuhnya kekurangan oksigen mengakibatkan kepala pusing, muka pucat dan terasa lesu. Akibat kekurangan hemoglobin dan sel darah merah. Menurut kalian tindakan apa yang dapat dilakukan untuk membantu Riza?

10. Pada tanaman yang memiliki kadar air berlebihan akibat banyaknya air yang diberikan pada tanaman, maka tanaman tersebut akan mengalami kebusukan di bagian akar batang dan menyebabkan kematian, hal ini dikarenakan sel mengalami ketidakseimbangan tekanan osmosis lingkungan dan tekanan di dalam sel, dinamakan (sel lisis). Menurutmu tindakan apa yang harus dilakukan agar tanaman tidak mengalami kerusakan (sel lisis)?



**SOAL POSTTEST HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)****PESERTA DIDIK**

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sel

Kelas : XI

Jawabalah pertanyaan di bawah ini dengan teliti..

1. Perhatikan ciri dibawah ini !

1.  $H_2O_2$  merupakan bahan kimia beracun yang merupakan produk sampingan sel saat melaksanakan proses metabolisme
2. Sel dapat mengatasi efek toksik yang ditimbulkannya, sebab dalam sel tersedia organel penghasil enzim katalase, yang dapat menetralkan  $H_2O_2$  menjadi produk yang berguna yaitu air dan oksigen.

Dari kedua ciri diatas buatlah kesimpulan organel apakah yang berperan dalam peristiwa tersebut ?

2. Riza tidak suka makan-makanan sayuran sehingga terkena penyakit anemia yang menyebabkan kondisi tubuhnya kekurangan oksigen mengakibatkan kepala pusing, muka pucat dan terasa lesu. Akibat kekurangan hemoglobin dan sel darah merah. Menurut kalian tindakan apa yang dapat dilakukan untuk membantu Riza?

3. Pada tanaman yang memiliki kadar air berlebihan akibat banyaknya air yang diberikan pada tanaman, maka tanaman tersebut akan mengalami kebusukan di bagian akar batang dan menyebabkan kematian, hal ini dikarenakan sel mengalami ketidakseimbangan tekanan osmosis lingkungan dan tekanan di dalam sel, dinamakan (sel lisis). Menurutmu tindakan apa yang harus dilakukan agar tanaman tidak mengalami kerusakan (sel lisis)?

4. Amatilah proses apakah pada gambar dibawah ini! Apakah pewarnaan dalam air akan menyebar di dalam air, mengapa?

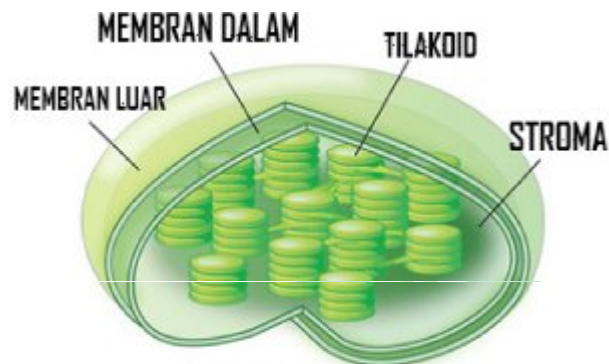


Sumber: google.co.id

5. Para ilmuwan berpendapat salah satu penyebab kanker dikarenakan ketidakmampuan sel melakukan apoptosis, yaitu cara organisme multiseluler untuk membuang sel yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh. Apabila terjadi kerusakan atau infeksi sel, maka sel akan membinasakan dirinya sendiri melalui proses yang disebut Apoptosis. Ketidakmampuan sel untuk menjaga dengan baik (apoptosis) dapat menyebabkan perkembangan kanker pada tubuh manusia, untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan pada sel maka diperlukan nutrisi makanan yang sehat bagi tubuh. Berikan pendapatmu mengenai hal tersebut dan bagaimana sebaiknya yang harus dilakukan?
6. Apakah benar jika sel tumbuhan diletakkan pada larutan hipertonik (pekat), maka tumbuhan mati. Dan bagaimana jika tumbuhan diberi pupuk dalam jumlah yang banyak? Jelaskan
7. Menurut masyarakat awam semua orang memiliki sel kanker dalam tubuh manusia, sehingga sel kanker salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) tidak semua orang memiliki sel kanker di dalam tubuhnya. Dari kedua sumber tersebut analisislah sumber

yang dapat dipertanggung jawabkan keredibilitasnya? Dan berikanlah alasanmu

8. Struktur sel prokariotik lebih sederhana dibandingkan dengan struktur sel eukariotik. Contoh sel eukariotik adalah sel hewan dan sel tumbuhan dan sel prokariotik adalah bakteri dan ganggang biru. Setujukah kamu mengenai hal tersebut? Berikan penjelasanmu



## KLOROPLAS

Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

9. Gambar di atas merupakan tempat terjadinya fotosintesis. Kloroplas terdapat pada seluruh tumbuhan, jelaskan pendapatmu apabila tumbuhan tidak memiliki kloroplas?
10. Sel terdiri atas organel-organel sel yang memiliki fungsi masing-masing. Fungsi organel ini sangat spesifik dan menunjang aktivitas sel. Contoh organel-organel sel antara lain badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria, ribosom. Apa sajakah perbedaan organel yang terdapat pada sel hewan dan sel tumbuhan?



**goodluck**







Nama :

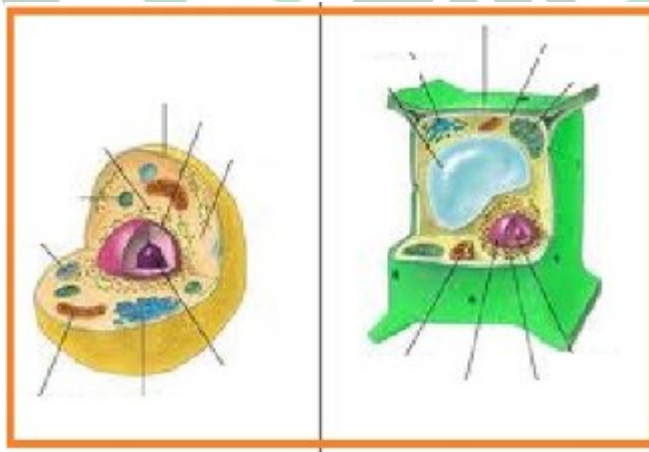
Kelas :

No. Absen :

### SOAL UJI COBA INSTRUMEN

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat !**

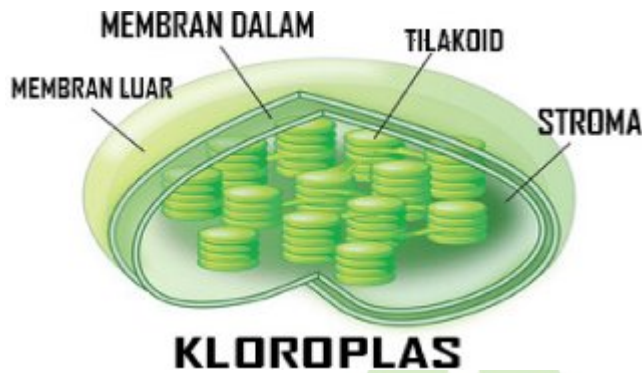
1. Struktur sel prokariotik lebih sederhana dibandingkan dengan struktur sel eukariotik. Contoh sel eukariotik adalah sel hewan dan sel tumbuhan dan sel prokariotik adalah bakteri dan ganggang biru. Setujukah kamu mengenai hal tersebut? Berikan penjelasanmu
2. Sebagian besar fungsi vital bagi organisme terjadi di dalam sel dan sel-sel tersebut mengandung informasi genetik yang dibutuhkan untuk mengatur fungsi sel, sel merupakan unit fungsional. Setujukah kamu mengenai hal tersebut? Berikan penjelasanmu



Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

3. Gambar di atas merupakan struktur sel hewan dan sel tumbuhan. Apakah ada perbedaan kedua sel tersebut?

4. Sel pada tumbuhan memiliki dinding sel yang berfungsi untuk melindungi, mempertahankan bentuknya serta mencegah kehilangan air secara berlebihan, karena sebagian besar isi dari sel berupa air. Bagaimanakah pendapatmu apabila tumbuhan tidak memiliki dinding sel?



Sumber: [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

5. Gambar di atas merupakan tempat terjadinya fotosintesis. Kloroplas terdapat pada seluruh tumbuhan, jelaskan pendapatmu apabila tumbuhan tidak memiliki kloroplas?
6. Sel terdiri atas organel-organel sel yang memiliki fungsi masing-masing. Fungsi organel ini sangat spesifik dan menunjang aktivitas sel. Contoh organel-organel sel antara lain badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria, ribosom. Apa sajakah perbedaan organel yang terdapat pada sel hewan dan sel tumbuhan?
7. Amatilah proses apakah pada gambar dibawah ini! Apakah pewarnaan dalam air akan menyebar di dalam air, mengapa?



Sumber: [google.co.id](http://google.co.id)

8. Para ilmuwan berpendapat salah satu penyebab kanker dikarenakan ketidakmampuan sel melakukan apoptosis, yaitu cara organisme multiseluler untuk membuang sel yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh. Apabila terjadi kerusakan atau infeksi sel, maka sel akan membinasakan dirinya sendiri melalui proses yang disebut Apoptosis. Ketidakmampuan sel untuk menjaga dengan baik (apoptosis) dapat menyebabkan perkembangan kanker pada tubuh manusia, untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan pada sel maka diperlukan nutrisi makanan yang sehat bagi tubuh. Berikan pendapatmu mengenai hal tersebut dan bagaimana sebaiknya yang harus dilakukan?
9. Apakah benar jika sel tumbuhan diletakkan pada larutan hipertonik (pekat), maka tumbuhan mati. Dan bagaimana jika tumbuhan diberi pupuk dalam jumlah yang banyak? Jelaskan
10. Seorang peneliti melakukan percobaan dengan sel prokariotik dan sel eukariotik, kedua sel tersebut dimasukkan ke dalam air yang cukup panas. Dapatkah anda menarik hipotesis, sel mana yang dapat bertahan hidup disuhu yang tinggi (panas), mengapa?
11. Seorang ilmuwan melakukan percobaan dengan membandingkan jumlah mitokondria dari dua buah sel. Sel yang pertama diambil dari otot betis seorang pelari marathon, sedangkan sel yang kedua diambil dari otot seorang programmer komputer yang jarang berolahraga. Dapatkah anda menarik hipotesis, sel mana yang paling banyak memiliki mitokondria? Jelaskan
12. Menurut masyarakat awam semua orang memiliki sel kanker dalam tubuh manusia, sehingga sel kanker salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) tidak semua orang memiliki sel kanker di dalam tubuhnya. Dari kedua sumber tersebut analisislah sumber yang dapat dipertanggung jawabkan keredibilitasnya? Dan berikanlah alasanmu
13. Pada buku karangan Campbell, etal (2005) sel prokariotik tidak memiliki membran ini sehingga materi genetiknya tidak dilindungi oleh membran dan area DNA disebut Nukleoid. Pada salah satu artikel Biologi dikatakan bahwa sel

prokariotik terdapat membran inti sama dengan sel eukariotik sehingga kedua sel ini tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Dari kedua sumber tersebut, analisislah sumber mana yang dapat dipertanggung jawabkan keredibilitasnya? Dan berikan alasanmu

14. Perhatikan ciri dibawah ini !

1.  $H_2O_2$  merupakan bahan kimia beracun yang merupakan produk sampingan sel saat melaksanakan proses metabolisme
2. Sel dapat mengatasi efek toksik yang ditimbulkannya, sebab dalam sel tersedia organel penghasil enzim katalase, yang dapat menetralkan  $H_2O_2$  menjadi produk yang berguna yaitu air dan oksigen.

Dari kedua ciri diatas buatlah kesimpulan organel apakah yang berperan dalam peristiwa tersebut ?

15. Buat dan jelaskanlah mekanisme suatu material dapat masuk dan keluar sel !

16. Riza tidak suka makan-makanan sayuran sehingga terkena penyakit anemia yang menyebabkan kondisi tubuhnya kekurangan oksigen mengakibatkan kepala pusing, muka pucat dan terasa lesu. Akibat kekurangan hemoglobin dan sel darah merah. Menurut kalian tindakan apa yang dapat dilakukan untuk membantu Riza?

17. Pada tanaman yang memiliki kadar air berlebihan akibat banyaknya air yang diberikan pada tanaman, maka tanaman tersebut akan mengalami kebusukan di bagian akar batang dan menyebabkan kematian, hal ini dikarenakan sel mengalami ketidakseimbangan tekanan osmosis lingkungan dan tekanan di dalam sel, dinamakan (sel lisis). Menurutmu tindakan apa yang harus dilakukan agar tanaman tidak mengalami kerusakan (sel lisis)?



Lampiran: 23

Uji t-Independen Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen			
No	Xi	$Xi - \bar{x}$	$(xi - \bar{x})^2$
E-10	0.090909091	-0.482716006	0.233014742
E-6	0.28	-0.293625097	0.086215698
E-5	0.311818182	-0.261806915	0.068542861
E-8	0.333333333	-0.240291764	0.057740132
E-9	0.371428571	-0.202196526	0.040883435
E-21	0.375	-0.198625097	0.039451929
E-31	0.375	-0.198625097	0.039451929
E-14	0.409090909	-0.164534188	0.027071499
E-3	0.428571429	-0.145053668	0.021040567
E-24	0.4375	-0.136125097	0.018530042
E-34	0.464285714	-0.109339383	0.011955101
E-25	0.5	-0.073625097	0.005420655
E-20	0.53125	-0.042375097	0.001795649
E-16	0.545454545	-0.028170552	0.00079358
E-2	0.566666667	-0.00695843	4.84198E-05
E-1	0.571428571	-0.002196526	4.82473E-06
E-13	0.59375	0.020124903	0.000405012
E-11	0.6	0.026374903	0.000695635
E-17	0.6	0.026374903	0.000695635
E-27	0.628571429	0.054946332	0.003019099
E-33	0.628571429	0.054946332	0.003019099
E-35	0.636363636	0.062738539	0.003936124
E-29	0.64	0.066374903	0.004405628
E-23	0.65625	0.082624903	0.006826875
E-12	0.666666667	0.09304157	0.008656734
E-4	0.675	0.101374903	0.010276871
E-22	0.682926829	0.109301732	0.011946869
E-18	0.6875	0.113874903	0.012967493
E-28	0.711111111	0.137486014	0.018902404
E-19	0.714285714	0.140660617	0.019785409
E-7	0.74	0.166374903	0.027680608
E-26	0.75	0.176374903	0.031108106
E-30	0.75	0.176374903	0.031108106
E-15	0.771428571	0.197803474	0.039126214
E-32	0.87	0.296374903	0.087838083

n1	35
Jumlah	19.50325331
rata-rata	0.573625097
varians	0.02246504
simp. Baku	0.149883422

X1 - X2	0.215322792
$(n1-1)S1^2$	0.763811367
$(n1-1)S1^2$	1.237775437

Kelas	
No	Xi
K-28	-0.142857143
K-23	0.057142857
K-3	0.0625
K-12	0.0625
K-17	0.085714286
K-24	0.085714286
K-29	0.16
K-22	0.18
K-9	0.25
K-30	0.25
K-7	0.285714286
K-25	0.333333333
K-18	0.35
K-8	0.36
K-32	0.36
K-2	0.375
K-33	0.375
K-31	0.377777778
K-27	0.404761905
K-13	0.418181818
K-10	0.423076923
K-20	0.444444444
K-5	0.45
K-1	0.454545455
K-19	0.5
K-15	0.519230769
K-4	0.56
K-11	0.56
K-26	0.563636364
K-14	0.576923077
K-6	0.6
K-16	0.633333333
K-21	0.65

n2	33
Jumlah	11.46567377
rata-rata	0.358302305
varians	0.038680482
simp. Baku	0.196673543

<b>n1+n2 -2</b>	<b>66</b>
<b>1/n1</b>	<b>0.028571429</b>
<b>1/n2</b>	<b>0.03030303</b>
<b>Uji t</b>	<b>5.095787293</b>
<b>t Tabel</b>	<b>1.996564419</b>
<b>Kesimpulan</b>	<b>Ada Pengaruh</b>





Kontrol	
$X_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
-0.501159448	0.251160793
-0.301159448	0.090697013
-0.295802305	0.087499004
-0.295802305	0.087499004
-0.272588019	0.074304228
-0.272588019	0.074304228
-0.198302305	0.039323804
-0.178302305	0.031791712
-0.108302305	0.011729389
-0.108302305	0.011729389
-0.072588019	0.005269021
-0.024968972	0.00062345
-0.008302305	6.89283E-05
0.001697695	2.88217E-06
0.001697695	2.88217E-06
0.016697695	0.000278813
0.016697695	0.000278813
0.019475473	0.000379294
0.0464596	0.002158494
0.059879513	0.003585556
0.064774618	0.004195751
0.086142139	0.007420468
0.091697695	0.008408467
0.09624315	0.009262744
0.141697695	0.020078237
0.160928464	0.02589797
0.201697695	0.04068196
0.201697695	0.04068196
0.205334059	0.042162076
0.218620772	0.047795042
0.241697695	0.058417776
0.275031025	0.075642065
0.291697695	0.085087545



## Lampiran: 14

## Tingkat Daya Beda

	3	2	2	3	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	3
	2	1	3	3	3	3	3	2
	3	1	3	3	1	3	1	2
	3	2	1	3	2	3	2	1
	3	2	3	3	2	3	2	2
	3	2	3	1	2	3	3	3
	3	1	3	2	3	3	1	3
	3	3	2	1	3	3	0	2
	3	3	0	0	3	3	1	3
Rata2 atas	2.9	1.9	2.3	2.2	2.5	3	1.9	2.4

	3	1	3	1	0	2	2	3
	2	3	1	1	1	3	1	1
	1	2	1	2	1	2	1	1
	3	2	1	2	0	2	0	2
	3	2	1	1	2	2	1	0
	3	1	2	1	0	3	0	3
	1	1	2	3	1	2	1	1
	1	1	3	2	1	3	1	0
	1	1	1	3	1	2	1	0
	1	1	1	1	2	2	0	0
Rata2 bawah	1.9	1.5	1.6	1.7	0.9	2.3	0.8	1.1
DP	2.266667	1.4	1.766667	1.633333	2.2	2.233333	4.633333	2.033333
Kriteria	cukup	jelek	jelek	jelek	cukup	cukup	Baik	cukup

Kelompok Atas								
1	2	1	2	2	3	2	2	3
3	0	2	3	2	3	1	2	1
3	1	3	2	2	3	3	1	2
3	3	2	3	1	3	2	2	3
3	2	3	3	2	3	3	1	2
3	2	1	3	2	3	1	3	1
3	0	2	2	2	3	3	3	1
3	2	3	3	0	1	2	3	2
3	1	1	3	2	3	2	2	3
3	1	2	2	2	3	2	3	3
2.8	1.4	2	2.6	1.7	2.8	2.1	2.2	2.1

Kelompok Bawah								
3	1	1	0	1	2	1	3	1
3	2	2	1	2	3	0	0	2
3	3	1	0	2	3	2	0	0
1	2	1	3	0	1	1	3	0
1	1	1	1	1	3	1	2	1
3	1	1	1	1	2	1	0	0
2	1	1	3	0	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	2	1	2	1	0	1
1	0	2	1	1	1	1	2	1
2.1	1.3	1.2	1.3	1	1.9	1	1.2	0.7
2.1	0.966667	1.6	2.166667	1.366667	2.166667	1.766667	4.8	4.266666
cukup	jelek	jelek	cukup	jelek	cukup	jelek	Baik	Baik

40
40
40
39
39
39
39
38
37
37

9.72

28
28
25
24
24
23
23
22
20
18



NO	No							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	3	2	1	3	1	0
2	3	1	3	1	0	2	2	3
3	1	2	1	2	1	2	1	1
4	3	1	2	1	0	3	0	3
5	1	1	1	3	1	2	1	0
6	3	1	2	3	0	3	2	0
7	3	2	1	2	0	2	0	2
8	1	1	2	3	1	2	1	1
9	3	2	1	1	2	2	1	0
10	2	3	2	3	1	2	2	1
11	1	1	1	1	2	2	0	0
12	3	3	2	2	2	2	2	3
13	3	1	1	1	0	3	2	3
14	2	3	3	3	2	3	1	2
15	1	2	3	1	2	3	2	3
16	2	3	1	3	2	3	1	0
17	3	2	2	3	3	3	3	3
18	2	3	1	1	1	3	1	1
19	3	3	2	3	2	3	2	3
20	3	2	3	3	3	3	3	3
21	2	0	2	3	2	3	0	2
22	3	3	2	1	3	3	0	2
23	2	1	2	3	1	3	3	3
24	2	1	0	3	3	3	0	2
25	3	3	1	1	2	3	1	3
26	2	1	3	3	3	3	3	2
27	3	1	3	3	1	3	1	2
28	3	2	1	3	2	3	2	1
29	3	3	0	0	3	3	1	3
30	3	2	3	3	2	3	2	2
31	2	2	1	2	1	3	2	1
32	3	2	3	1	1	3	2	1
33	3	1	3	2	3	3	1	3
34	3	1	2	3	2	3	2	1
35	3	2	3	2	0	3	1	1
36	3	2	3	1	2	3	3	3
mean	2.416667	1.805556	1.916667	2.111111	1.583333	2.75	1.444444	1.777778
Tingkat sukar	0.805556	0.601852	0.638889	0.703704	0.527778	0.916667	0.481481	0.592593
Interpestasi	mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	sedang	sedang

mor Item Soal								
9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	1	1	1	1	1	1	1	0
3	1	1	0	1	2	1	3	1
3	3	1	0	2	3	2	0	0
3	1	1	1	1	2	1	0	0
1	1	1	2	1	2	1	0	1
2	1	1	2	1	3	2	3	0
1	2	1	3	0	1	1	3	0
2	1	1	3	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	3	1	2	1
2	2	1	2	1	3	1	3	2
1	0	2	1	1	1	1	2	1
1	3	1	2	0	3	1	3	0
2	3	2	3	0	3	3	2	1
2	1	0	3	3	2	1	2	2
2	1	2	1	2	2	1	3	1
3	2	0	3	0	3	1	3	3
1	2	1	2	2	3	2	2	3
3	2	2	1	2	3	0	0	2
3	2	0	2	0	2	0	3	3
3	0	2	3	2	3	1	2	1
3	3	0	3	2	3	0	3	2
3	1	1	3	2	3	2	2	3
2	2	3	2	0	3	0	3	3
3	0	1	2	2	2	2	2	1
3	2	1	3	2	2	0	2	2
3	1	3	2	2	3	3	1	2
3	3	2	3	1	3	2	2	3
3	2	3	3	2	3	3	1	2
3	1	2	2	2	3	2	3	3
3	2	1	3	2	3	1	3	1
3	0	3	3	0	1	3	3	3
3	0	2	2	0	2	2	2	2
3	2	3	3	0	1	2	3	2
2	0	2	3	2	1	3	3	1
3	1	3	3	0	2	1	2	1
3	0	2	2	2	3	3	3	1
2.444444	1.388889	1.5	2.166667	1.166667	2.333333	1.444444	2.111111	1.527778
0.814815	0.462963	0.5	0.722222	0.388889	0.777778	0.481481	0.703704	0.509259
mudah	sedang	sedang	mudah	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang

Lampiran: 22  
Uji Homogenitas

No	X (KONTROL)	Y (EKSPERIMEN)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	0.454545455	0.571428571	0.206611571	0.326530612
2	0.375	0.566666667	0.140625	0.321111111
3	0.0625	0.428571429	0.00390625	0.18367347
4	0.56	0.675	0.3136	0.455625
5	0.45	0.318181818	0.2025	0.101239669
6	0.6	0.28	0.36	0.0784
7	0.285714286	0.74	0.081632653	0.5476
8	0.36	0.333333333	0.1296	0.111111111
9	0.25	0.371428571	0.0625	0.137959183
10	0.423076923	0.090909091	0.178994083	0.008264463
11	0.56	0.6	0.3136	0.36
12	0.0625	0.666666667	0.00390625	0.444444445
13	0.418181818	0.59375	0.174876033	0.352539063
14	0.576923077	0.409090909	0.332840237	0.167355372
15	0.519230769	0.771428571	0.269600591	0.59510204
16	0.633333333	0.545454545	0.401111107	0.297520661
17	0.085714286	0.6	0.007346939	0.36
18	0.35	0.6875	0.1225	0.47265625
19	0.5	0.714285714	0.25	0.510204081
20	0.444444444	0.53125	0.197530864	0.282226563
21	0.65	0.375	0.4225	0.140625
22	0.18	0.682926829	0.0324	0.466389054
23	0.057142857	0.65625	0.003265306	0.430664063
24	0.085714286	0.4375	0.007346939	0.19140625
25	0.333333333	0.5	0.111111111	0.25
26	0.563636364	0.75	0.317685951	0.5625
27	0.404761905	0.628571429	0.1638322	0.395102041
28	-0.142857143	0.711111111	0.020408163	0.505679012
29	0.16	0.64	0.0256	0.4096
30	0.25	0.75	0.0625	0.5625
31	0.377777778	0.375	0.14271605	0.140625
32	0.36	0.78	0.1296	0.6084
33	0.375	0.628571429	0.140625	0.395102041
34		0.464285714		0.215561224
35		0.636363636		0.404958677
SUM	11.62567377	19.51052603	5.332872297	11.79267546
Pangkat	135.1562906	380.6606261	28.43952693	
N.X <sup>2</sup>	175.9847858			
N.Y <sup>2</sup>	412.743641			
F	13.65000003			
Fhitung	13.65000003			
Ftabel	15.01947746			
Fh<Ft	<b>HOMOGEN</b>			

F =



$$= \frac{S1}{S22}$$



Lampiran 20

Uji Normalitas *N-Gain* Kelas Eksperimen

No	Kode	Xi	Fkumulatif	xi-xbar
1	E-10	0.090909091	1	-0.466352692
2	E-6	0.28	2	0.557261783
3	E-5	0.311818182	3	-0.245443601
4	E-8	0.333333333	4	-0.22392845
5	E-9	0.371428571	5	-0.185833212
6	E-21	0.375	8	-0.182261783
7	E-31	0.375	8	-0.182261783
8	E-14	0.409090909	9	-0.148170874
9	E-3	0.428571429	11	-0.128690354
10	E-24	0.4375	12	-0.119761783
11	E-34	0.464285714	14	-0.092976069
12	E-25	0.5	15	-0.057261783
13	E-20	0.53125	17	-0.026011783
14	E-16	0.545454545	18	-0.011807238
15	E-2	0.566666667	19	0.009404884
16	E-1	0.571428571	20	0.014166788
17	E-13	0.59375	21	0.036488217
18	E-11	0.6	22	0.042738217
19	E-17	0.6	22	0.042738217
20	E-27	0.628571429	23	0.071309646
21	E-33	0.628571429	23	0.071309646
22	E-35	0.636363636	24	0.079101853
23	E-29	0.64	25	0.082738217
24	E-23	0.65625	26	0.098988217
25	E-12	0.666666667	26	0.109404884
26	E-4	0.675	27	0.117738217
27	E-22	0.682926829	28	0.125665046
28	E-18	0.6875	28	0.130238217
29	E-28	0.711111111	29	0.153849328
30	E-19	0.714285714	30	0.157023931
31	E-7	0.74	33	0.182738217
32	E-26	0.75	33	0.192738217
33	E-30	0.75	33	0.192738217
34	E-15	0.771428571	34	0.214166788
35	E-32	0.78	35	0.222738217
Rata-rata (Xbar)		0.557261783		Lhitung
Standar Deviasi		0.164472602		Ltabel
				Lhitung<Ltabel (NORMAL)

zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)	F(zi)-S(zi)
-2.835443017	0.002288109	0.028571429	-0.02628332	0.02628332
3.388173926	0.999648202	0.057142857	0.942505345	0.13143578
-1.492306909	0.067809353	0.085714286	-0.017904933	0.017904933
-1.361493931	0.086678825	0.114285714	-0.027606889	0.027606889
-1.12987336	0.129264795	0.142857143	-0.013592347	0.013592347
-1.108158929	0.133896592	0.228571429	-0.094674836	0.094674836
-1.108158929	0.133896592	0.228571429	-0.094674836	0.094674836
-0.900884839	0.183824777	0.257142857	-0.073318081	0.073318081
-0.782442498	0.216977283	0.314285714	-0.097308431	0.097308431
-0.728156429	0.233258917	0.342857143	-0.109598226	0.109598226
-0.565298217	0.285935471	0.4	-0.114064529	0.114064529
-0.34815393	0.363862292	0.428571429	-0.064709136	0.064709136
-0.15815268	0.437168245	0.485714286	-0.04854604	0.04854604
-0.071788478	0.471385121	0.514285714	-0.042900593	0.042900593
0.057182072	0.52279992	0.542857143	-0.020057222	0.020057222
0.086134639	0.534320306	0.571428571	-0.037108265	0.037108265
0.22184982	0.587784602	0.6	-0.012215398	0.012215398
0.25985007	0.602510287	0.628571429	-0.026061142	0.026061142
0.25985007	0.602510287	0.628571429	-0.026061142	0.026061142
0.433565501	0.667698004	0.657142857	0.010555147	0.010555147
0.433565501	0.667698004	0.657142857	0.010555147	0.010555147
0.480942431	0.684721293	0.685714286	-0.000992993	0.000992993
0.50305167	0.692536027	0.714285714	-0.021749687	0.021749687
0.601852319	0.726363777	0.742857143	-0.016493365	0.016493365
0.665186071	0.747034256	0.742857143	0.004177113	0.004177113
0.715853069	0.76295896	0.771428571	-0.008469611	0.008469611
0.764048507	0.777580832	0.8	-0.022419168	0.022419168
0.791853569	0.785776969	0.8	-0.014223031	0.014223031
0.935410068	0.825211495	0.828571429	-0.003359934	0.003359934
0.954711782	0.830138265	0.857142857	-0.027004592	0.027004592
1.111055669	0.866727806	0.942857143	-0.076129337	0.076129337
1.171856069	0.879372576	0.942857143	-0.063484567	0.063484567
1.171856069	0.879372576	0.942857143	-0.063484567	0.063484567
1.302142638	0.903566185	0.971428571	-0.067862386	0.067862386
1.354257269	0.912172843	1	-0.087827157	0.087827157
0.13143578				
0.1478				

Lampiran: 21

Uji Normalitas *N-Gain* Kelas Kontrol

No	Kode	Xi	Fkumulatif	xi-xbar
1	K-28	-0.142857143	1	-0.495150288
2	K-23	0.057142857	2	-0.295150288
3	K-3	0.0625	3	-0.289793145
4	K-12	0.0625	3	-0.289793145
5	K-17	0.085714286	4	-0.266578859
6	K-24	0.085714286	4	-0.266578859
7	K-29	0.16	5	-0.192293145
8	K-22	0.18	6	-0.172293145
9	K-9	0.25	7	-0.102293145
10	K-30	0.25	7	-0.102293145
11	K-7	0.285714286	9	-0.066578859
12	K-25	0.333333333	10	-0.018959812
13	K-18	0.35	12	-0.002293145
14	K-8	0.36	13	0.007706855
15	K-32	0.36	13	0.007706855
16	K-2	0.375	14	0.022706855
17	K-33	0.375	14	0.022706855
18	K-31	0.377777778	15	0.025484633
19	K-27	0.404761905	16	0.05246876
20	K-13	0.418181818	17	0.065888673
21	K-10	0.423076923	18	0.070783778
22	K-20	0.444444444	20	0.092151299
23	K-5	0.45	21	0.097706855
24	K-1	0.454545455	21	0.10225231
25	K-19	0.5	22	0.147706855
26	K-15	0.519230769	22	0.166937624
27	K-4	0.56	26	0.207706855
28	K-11	0.56	26	0.207706855
29	K-26	0.563636364	26	0.211343219
30	K-14	0.576923077	27	0.224629932
31	K-6	0.6	28	0.247706855
32	K-16	0.633333333	30	0.281040188
33	K-21	0.65	33	0.297706855
Rata-rata (Xbar)		0.352293145		Lhitung
Standar Deviasi		0.196629977		Ltabel
				Lhitung<Ltabel (NORMAL)

zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)	F(zi)-S(zi)
-2.518183115	0.005898099	0.03030303	-0.024404931	0.024404931
-1.501044206	0.066672064	0.060606061	0.006066003	0.006066003
-1.473799413	0.070267803	0.090909091	-0.020641288	0.020641288
-1.473799413	0.070267803	0.090909091	-0.020641288	0.020641288
-1.355738646	0.087591169	0.121212121	-0.033620952	0.033620952
-1.355738646	0.087591169	0.121212121	-0.033620952	0.033620952
-0.977944196	0.164050962	0.151515152	0.012535811	0.012535811
-0.876230305	0.190452422	0.181818182	0.008634241	0.008634241
-0.520231687	0.301451051	0.212121212	0.089329839	0.089329839
-0.520231687	0.301451051	0.212121212	0.089329839	0.089329839
-0.338599738	0.36745564	0.272727273	0.094728367	0.094728367
-0.09642381	0.461591991	0.303030303	0.158561688	0.142333452
-0.011662233	0.495347548	0.363636364	0.131711184	0.131711184
0.039194713	0.515632425	0.393939394	0.121693031	0.121693031
0.039194713	0.515632425	0.393939394	0.121693031	0.121693031
0.115480131	0.545967716	0.424242424	0.121725291	0.121725291
0.115480131	0.545967716	0.424242424	0.121725291	0.121725291
0.129607061	0.551561342	0.454545455	0.097015887	0.097015887
0.266840088	0.605203857	0.484848485	0.120355372	0.120355372
0.335089667	0.631221276	0.515151515	0.116069761	0.116069761
0.359984676	0.640570703	0.545454545	0.095116158	0.095116158
0.46865336	0.680341285	0.606060606	0.074280679	0.074280679
0.496907221	0.690372761	0.636363636	0.054009124	0.054009124
0.520024017	0.698476582	0.636363636	0.062112946	0.062112946
0.751191948	0.773731427	0.666666667	0.107064761	0.107064761
0.848993765	0.802057619	0.666666667	0.135390953	0.135390953
1.056333621	0.85459209	0.787878788	0.066713302	0.066713302
1.056333621	0.85459209	0.787878788	0.066713302	0.066713302
1.074827057	0.858773918	0.787878788	0.07089513	0.07089513
1.142399221	0.873355943	0.818181818	0.055174124	0.055174124
1.259761402	0.896122276	0.848484848	0.047637428	0.047637428
1.429284552	0.923538768	0.909090909	0.014447859	0.014447859
1.514046129	0.93499293	1	-0.06500707	0.06500707
0.142333452				
0.1518				